

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-350867

(43)Date of publication of application : 19.12.2000

(51)Int.Cl.

A63F 13/12

A63F 13/00

A63F 13/10

(21)Application number : 2000-133544

(71)Applicant : SEGA ENTERP LTD

(22)Date of filing : 09.10.1997

(72)Inventor : SERIZAWA NARIHITO

WASHIO MANABU

IZUNO HIROYUKI

(30)Priority

Priority number : 08267477

09126546

Priority date : 09.10.1996

16.05.1996

Priority country : JP

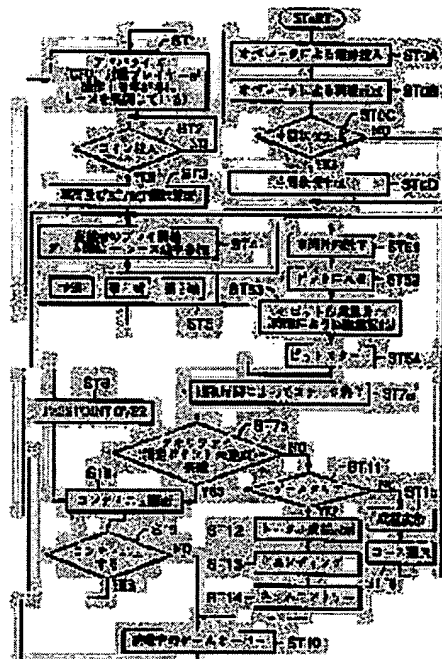
JP

(54) GAME DEVICE, PROCESSING METHOD FOR GAME, GAME EXECUTION METHOD AND GAME SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a race game device of a free entry system that a player can join at anytime.

SOLUTION: In the race game, many vehicles travel for a long time like a so-called endurance race. The vehicle develop a race at all times (ST1) and the player selects an optional vehicle from them (ST3) and joins the race from halfway through (ST4 and 5). A game is over based on a passing point (ST6) for indicating how many vehicles the player passes by or how many vehicle pass the player by or a time limit.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

02.05.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

21.02.2003

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

BEST AVAILABLE COPY

[Patent number]	3467773
[Date of registration]	05.09.2003
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]	2003-04785
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]	24.03.2003
[Date of extinction of right]	

(11)特許出願公開番号
特開2000-350867
(P2000-350867A)

(43)公開日 平成12年12月19日(2000.12.19)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード*(参考)
A 6 3 F 13/12		A 6 3 F 13/12	B
13/00		13/00	A
13/10		13/10	P

審査請求 有 請求項の数31 O.L (全 30 頁)

(21) 出願番号	特願2000-133544(P2000-133544)
(62) 分割の表示	特願平10-517398の分割
(22) 出願日	平成9年10月9日(1997.10.9)
(31) 優先権主張番号	特願平8-267477
(32) 優先日	平成8年10月9日(1996.10.9)
(33) 優先権主張国	日本(JP)
(31) 優先権主張番号	特願平9-126546
(32) 優先日	平成8年5月16日(1996.5.16)
(33) 優先権主張国	日本(JP)

(71)出願人 000132471
株式会社セガ・エンタープライゼス
東京都大田区羽田 1 丁目 2 番12号

(72)発明者 芹澤 也人
東京都大田区羽田 1 丁目 2 番12号 セガ・
エンタープライゼス内

(72)発明者 鷺尾 学
東京都大田区羽田 1 丁目 2 番12号 セガ・
エンタープライゼス内

(72)発明者 伊豆野 弘之
東京都大田区羽田 1 丁目 2 番12号 セガ・
エンタープライゼス内

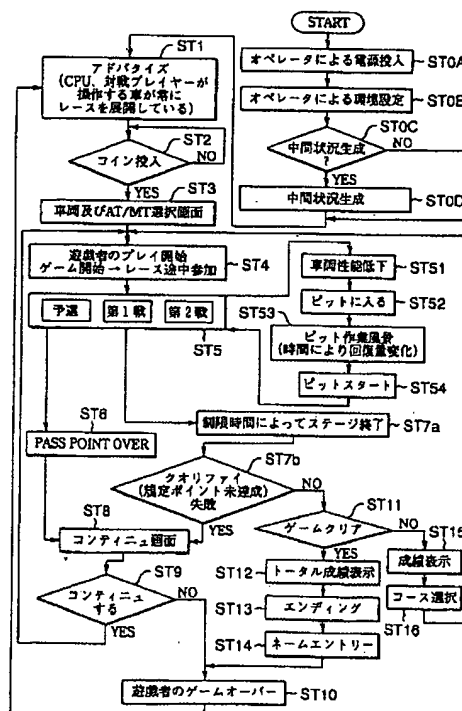
(74)代理人 100079108
弁理士 稲葉 良幸 (外2名)

(54) 【発明の名称】 ゲーム装置、ゲームの処理方法及びゲーム実行方法並びにゲームシステム

(57) 【要約】

【課題】 遊戯者がいつでも参加できるフリーエントリー方式のレースゲーム装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 いわゆる耐久レースのように、多数の車両が長時間走行するレースゲームである。車両は常にレースを展開していて（ST1）、遊戯者はこれらのうちから任意の車両を選択し（ST3）、レースに途中から参加する（ST4、5）。何台追い抜いた（抜かれた）かを示すポイント（ST6）か、制限時間（ST7）に基づきゲームオーバーになる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 遊戯者の有無にかかわらず複数の移動体によるレースゲームを継続して進行させる進行手段と、遊戯者により前記複数の移動体のいずれかを選択する選択手段と、選択された前記移動体の制御を遊戯者に移行させる制御移行手段と、選択した前記移動体が所定の条件を満たしたときに当該遊戯者による制御を終了させる制御終了手段とを備えるゲーム装置。

【請求項2】 予め定められたプログラムにしたがって、複数の対象物を自動的に制御し、自動的にゲームを進行させる進行手段と、遊戯者が複数の対象物のいずれかを選択する選択手段と、遊戯者が選択した前記対象物の制御を遊戯者に移す制御移行手段と、選択した対象物が所定の条件を満たしたときに、当該遊戯者による制御を終了させる制御終了手段とを備えるゲーム装置。

【請求項3】 前記進行手段は、時間の経過に伴い前記移動体あるいは前記対象体の性能パラメータを変化させるパラメータ変化手段と、遊戯者の操作により、選択された前記移動体あるいは前記対象体を性能パラメータの復旧のための所定の位置に移動させる補給手段と、性能パラメータの復旧後に前記移動体あるいは前記対象体を復帰させる復帰手段とを備えることを特徴とする請求項1又は請求項2記載のゲーム装置。

【請求項4】 前記進行手段は、ゲームの進行に伴い環境条件を変化させる環境条件変化手段を備えることを特徴とする請求項1又は請求項2記載のゲーム装置。

【請求項5】 前記進行手段は、前記移動体あるいは前記対象体の数を一定に保つことを特徴とする請求項1又は請求項2記載のゲーム装置。

【請求項6】 前記進行手段は、予め定められた複数の環境条件から選択することによりゲームの進行の環境条件を設定することを特徴とする請求項1又は請求項2記載のゲーム装置。

【請求項7】 前記選択手段は、選択した前記移動体あるいは前記対象体の位置を求める位置検出手段を備え、前記制御移行手段は、選択した前記移動体あるいは前記対象体の位置と遊戯者が途中参加する所定の位置とが近いときに、選択した前記移動体あるいは前記対象体が前記所定の位置に近づくのを待って選択した前記移動体あるいは前記対象体の制御を遊戯者に移す第1の移動体制御手段と、選択した前記移動体あるいは前記対象体の位置と遊戯者が途中参加する所定の位置とが遠くないときに、選択した前記移動体あるいは前記対象体を前記所定の位置に移動し、選択した前記移動体あるいは前記対象体の制御を遊戯者に移す第2の移動体制御手段とを備えることを特徴とする請求項1又は請求項2記載のゲーム装置。

【請求項8】 前記選択手段は、選択した前記移動体あるいは前記対象体の位置と遊戯者が途中参加する所定の位置とが遠いときに、選択した前記移動体あるいは前記

対象体の状況を変化させる状況変化手段を備えることを特徴とする請求項7記載のゲーム装置。

【請求項9】 前記選択手段は、入力された符号と対応する符号が付された前記移動体あるいは前記対象体を選択することを特徴とする請求項1又は請求項2記載のゲーム装置。

【請求項10】 前記制御終了手段は、選択した移動体あるいは対象体と他の移動体あるいは対象体との間の追い抜きの回数を示すパスカウントに基づき制御を終了させる判定手段を備えることを特徴とする請求項1又は請求項2記載のゲーム装置。

【請求項11】 前記移動体あるいは前記対象体のコースに沿って設けられたブロック内の所定のポイントを基準に前記移動体あるいは対象体の位置を測定することにより前記パスカウントを求めることを特徴とする請求項10記載のゲーム装置。

【請求項12】 前記制御終了手段は、前記遊戯者の遊戯結果に関する得点を計算する得点計算手段を備えることを特徴とする請求項1又は請求項2記載のゲーム装置。

【請求項13】 前記制御終了手段は、所定の時間経過したときに当該遊戯者による制御を終了させることを特徴とする請求項1又は請求項2記載のゲーム装置。

【請求項14】 遊戯者の有無にかかわらずレースゲームが継続して行われるゲームの処理方法であって、遊戯者がレース中の複数の移動体のいずれかを選択する選択ステップと、遊戯者が選択した前記移動体を用いてレースに参加する参加ステップと、選択した前記移動体を含む複数の移動体によりレースゲームを継続するゲーム継続ステップと、選択した前記移動体が所定の条件を満たしたときにゲームオーバーとするゲームオーバー処理ステップとを備えるゲームの処理方法。

【請求項15】 前記参加ステップは、選択した前記移動体の位置を求める位置検出ステップと、選択した前記移動体の位置と遊戯者がレースに途中参加する所定の位置とが近いときに、選択した前記移動体が前記所定の位置に近づくのを待って選択した前記移動体の制御を遊戯者に移す第1の移動体制御ステップと、選択した前記移動体を前記所定の位置に移動し、選択した前記移動体の制御を遊戯者に移す第2の移動体制御ステップとを備えることを特徴とする請求項14記載のゲームの処理方法。

【請求項16】 前記参加ステップは、前記第1の移動体制御ステップで選択した前記移動体の位置と遊戯者がレースに途中参加する所定の位置とが遠いときに、選択した前記移動体の状況を変化させる状況変化ステップを備えることを特徴とする請求項15記載のゲームの処理方法。

【請求項17】 前記ゲーム継続ステップは、時間の経過に伴い前記移動体の性能パラメータを変化させるパラ

メータ変化ステップと、遊戯者の操作により、選択された前記移動体を性能パラメータの復旧のための所定の位置に移動させる補給ステップと、性能パラメータの復旧後に前記移動体をレースに復帰させる復帰ステップとを備えることを特徴とする請求項14記載のゲームの処理方法。

【請求項18】 前記ゲームオーバー処理ステップは、選択した移動体と他の移動体との間の追い抜きの回数を示すパスカウントに基づきゲームオーバーを判定することを特徴とする請求項14記載のゲームの処理方法。

【請求項19】 前記移動体のコースに沿って設けられたブロック内の所定のポイントを基準に前記移動体の位置を測定することにより前記パスカウントを求めることを特徴とする請求項18記載のゲームの処理方法。

【請求項20】 ゲーム画面を生成する画像処理装置と、前記画像処理装置と接続されて他の装置と通信しつつ制御を行う通信制御装置とをそれぞれ備える複数のゲーム装置と、これら複数のゲーム装置の前記通信制御装置を接続する接続手段とを備えるゲームシステムであって、前記ゲーム装置は、請求項1乃至請求項13いずれかに記載のゲーム装置であることを特徴とするゲームシステム。

【請求項21】 前記通信制御装置は、前記接続手段を介してパラメータ情報を同期をとりつつ通信することを特徴とする請求項20記載のゲームシステム。

【請求項22】 前記複数のゲーム装置の少なくともいずれかからレースの状況に関する情報を得て表示画像を決定する制御手段と、前記制御手段により決定された表示画像を表示する外部モニタを備えることを特徴とする請求項20記載のゲームシステム。

【請求項23】 前記複数のゲーム装置は、それぞれ、レースの状況に関する情報を表示する表示部を備えることを特徴とする請求項20記載のゲームシステム。

【請求項24】 前記複数のゲーム装置において、それぞれの画像処理装置は、予め割り当てられたデータを処理し、それぞれの通信制御装置は、処理されたデータを他のゲーム装置に出力するとともに、他のゲーム装置で処理されたデータを受けて、前記画像処理装置のメモリに書き込むことを特徴とする請求項20記載のゲームシステム。

【請求項25】 処理装置を、請求項1乃至請求項13いずれかに記載の前記進行手段、選択手段、制御移動手段、及び制御終了手段として機能させるための手順を記録した記録媒体。

【請求項26】 複数の遊戯者が互いに共通のゲームに参加して対戦できるゲーム実行手段と、途中から前記ゲームに参加する別の遊戯者がいたときに、その別の遊戯者を疑似的に前記ゲームに途中参加させる疑似ゲーム実行手段と、前記ゲームの一定範囲の対戦が終了したときに、そのゲームの対戦成績を反映させかつ前記別の遊戯

者を加えた新たな複数の遊戯者を自動的に設定する遊戯者設定手段と、この自動的に設定した複数の遊戯者を自動的に前記ゲームに参加させて、そのゲームを継続させるゲーム継続手段と、を備えたことを特徴とするゲームシステム。

【請求項27】 前記ゲームは、ゲーム空間上で車両による競争を行うドライビングゲームである請求項26記載のゲームシステム。

【請求項28】 前記疑似ゲーム実行手段は、システム側に備えられているコンピュータが制御する車両と対戦させる手段である請求項27記載のゲームシステム。

【請求項29】 前記遊戯者設定手段は、前記ドライビングゲームの一定範囲の終了を判断する判断手段と、この終了が判断されたときに、前記ドライビングゲームの成績を決める決定手段と、このゲーム成績を予め定めた条件に照らして指定した前記ゲームへの継続参加者と前記別の参加者とを加えた前記新たな複数の遊戯者を設定する設定手段とを備えた請求項28記載のゲームシステム。

【請求項30】 前記ドライビングゲームの一定範囲は、ドライビングゲームの仮想ゲーム空間上におけるスタートからゴールまでの周回コースを所定回数だけ走行する範囲である請求項29記載のゲームシステム。

【請求項31】 複数の遊戯者が互いに共通のゲームに参加して対戦できるゲーム実行方法において、途中から前記ゲームに参加する別の遊戯者がいたときに、その別の遊戯者を疑似的に前記ゲームに途中参加させ、前記ゲームの一定範囲の対戦がゲーム空間上で終了したときに、そのゲームの対戦成績を反映させかつ前記別の遊戯者を加えた新たな複数の遊戯者を自動的に設定し、この自動的に設定した複数の遊戯者を自動的に前記ゲームに参加させて、そのゲームを継続させる、ことを特徴とするゲーム実行方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明はゲームの処理方法、ゲーム装置及びゲーム実行方法に係わり、詳しくは、例えば、ドライビング（カーレース）ゲームのように、自動車などのオブジェクト（対象体）を遊戯者の操作に応答してモニタ上を移動させるゲームの処理に関するものである。また、通信手段を介して互いに結ばれた複数の筐体を備え、この筐体間で多人数が互いに対戦する、例えばドライビング（カーレース）ゲームなどを行うゲームシステムおよびそのゲーム方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年のコンピュータグラフィック技術の進歩に伴い、様々な画像を提供する画像処理装置が提案されている。これらのうちのあるものはいわゆるテレビゲーム装置に用いられ、レースゲーム、シューティング

ゲーム、シミュレーションゲーム、アクションゲーム等を提供している。

【0003】この種のゲーム装置は、家庭用、業務用を問わず、より鮮明で、よりリアルな画像を表示できるものが求められている。ゲーム装置は一般に、予め記憶したゲームプログラムを実行するコンピュータ装置を内蔵したゲーム装置本体と、ゲームで表現させるオブジェクトの移動を指令する操作信号をコンピュータ装置に与える操作装置と、コンピュータ装置でゲームプログラムが実行されることによるゲーム展開に伴う画像を表示するディスプレイと、そのゲーム展開に伴う音響を発生させる音響装置とを備えている。

【0004】近年のゲーム装置は、画面をより高品位で迫力があるものにするために、仮想の3次元座標空間内に画像データを定義してオブジェクト（「プレーヤキャラクター」、あるいは「プレーヤドライバ」）、そして背景等を配置し、これらを所定の視点から見た映像をディスプレイに表示するようになっている。

【0005】このような構成のゲーム装置の一分野として、ドライビングゲーム（カーレースゲーム）を扱うゲーム装置が存在する。この種のゲーム装置には、多人数で参加して互いに順位を競う競技形式のゲームがある。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】ところで、既存の競技形式のゲーム、例えばドライビングゲームにおいて、いったんゲームが始まってしまうと途中からの参加は不可能であった。例えば、複数のゲーム装置が互いに接続された通信可能なシステムにおいて、まず参加者募集のデモが表示される。これを見て複数の遊戯者がゲームを同時にスタートさせて、互いに腕を競うことになる。このようなゲーム装置では各遊戯者間で順位を公平に決めるために同時スタートが原則である。例えば、最初に4人で通常通りにプレイを始め、そこに、彼らの共通の友人が一人現れたとき、彼は既に始まってしまったゲームに参加できないことになる。このように、従来のゲーム装置は、通信可能と銘打っても仲間内で遊ぶだけであって、不特定多数で遊ぶための本来の「通信」の役割を果たしていない。結局はスタンドアローンとあまり変わらないものである。

【0007】また、既存のドライビングゲームにおいて、ゲームオーバーを判定する方法として所定の時間内に規定のコースを完走しなければゲームが終了するというタイムオーバー制を採用している。このタイムオーバー制は、主にスタンドアローンに適する方法であり、通信機能を有し、複数のゲーム装置により不特定多数の遊戯者が楽しめるマルチプレイにおいては、ゲームの面白さの点から適当でないことがある。例えば、タイムオーバー制では、トップの遊戯者のみにゲーム延長の如何がゆだねられ、後続の遊戯者はいつ終わるのかわからないレースの中でただひたすらトップのポジションをねらうだけ

になってしまう。そうなると、遊戯者の意志に関らずゲームが継続されたり、あるいは、技量（テクニック）の秀でた遊戯者にもかかわらず偶発的なアクシデントによりトップになれず、遊戯者の意志とは無関係にゲームオーバーになってしまうというパターンも起こり得た。

【0008】この発明は、かかる課題を解決するためになされたもので、遊戯者がいつでも参加できるとともに、ゲーム展開を遊戯者自身の技量及び運に依存させて不適切なゲームオーバーを解消することのできるゲームの処理方法及びゲーム装置を提供することを目的とする。

【0009】上述のように、既存の競技形式のゲーム、例えばドライビングゲームにおいて、いったんゲームが始まってしまうと途中からの参加は不可能であった。例えば、複数のゲーム装置が互いに接続された通信可能なゲームシステムにおいて、まず参加者募集のデモが表示される。これを見て複数の遊戯者がゲームを同時にスタートさせて、互いに腕を競うことになる。このようなゲームシステムでは通常、同時スタートでゲーム開始される。このため、例えば、最初に4人で通信に拠る対戦プレイを始めた後、そこに別の1人の参加者が現れても、その参加者は既に開始されたゲームには参加できない。この参加者が対戦ゲームに参加するには、その対戦プレイが終了するのを待っていなければならない。

【0010】この対戦ゲームでは、ドライビングゲームの場合、ゲームオーバを判定する方法として所定の時間内に規定のコースを完走しなければゲームが終了するというタイムオーバー制を採用している。この条件に合致してゲームが終了すると、レース順位などが表示される。この段階で、新たな参加者がゲームに加わる（または、負けた遊戯者と交替する）ことができ、新しい複数の遊戯者で新たに通信による対戦プレイを行うものである。つまり、通信による対戦プレイが続けられる場合、1つのゲームと次のゲームの間に「ゲーム終了」、「新たな参加者の追加（交替）」、および「ゲーム再開」のステップが順次必要となり、ゲームが断続的になり、この一種の「間」に拠るプレイへの興奮度、興味感が殺がれるといった側面が指摘されていた。

【0011】さらに、既存のドライビングゲームにおいては、ゲームオーバー毎に新たな参加者を集う（決める）ので、例えば、前回のゲームで1位になった遊戯者にとっては、「勝ち残る」という感覚に乏しいゲームとなる。つまり、前回のゲーム成績をシステム側で自動的に反映させたゲーム継続ではないので、力量のある遊戯者にとっては、単に成績の良いゲームを断続的に続けるだけとなり、ゲームへの興味が半減することもあった。

【0012】この発明は、かかる課題を解決するためになされたもので、通信による対戦ゲームのほかの遊戯者がいつでも参加（エントリー）できる一方で、ゲームとゲームの間の「間」を無くして複数のゲームを連続的に継

続することができ、かつ、ゲーム成績などの前回のゲーム結果を自動的に次のゲームに反映させることができる、フリーエントリ方式の多人数対戦型ゲームシステムおよびそのゲーム実行方法を提供することを、目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】この発明に係るゲーム装置は、遊戯者の有無にかかわらず複数の移動体によるレースゲームを継続して進行させる進行手段と、遊戯者により前記複数の移動体のいずれかを選択する選択手段と、選択された前記移動体の制御を遊戯者に移行させる制御移行手段と、選択した前記移動体が所定の条件を満たしたときに当該遊戯者による制御を終了させる制御終了手段とを備えるものである。

【0014】この種のレースとしてカーレース、海上のレース、航空機によるレース、宇宙船によるレースなどがある。レースは、例えば、CPUにより自動的に継続され、遊戯者は所望のときにレースに参加することができる。したがって、遊戯者の有無にかかわらず、ゲームが常に進行していつでも新しい局面を楽しむことができる。

【0015】この発明に係るゲーム装置は、予め定められたプログラムにしたがって、複数の対象物を自動的に制御し、自動的にゲームを進行させる進行手段と、遊戯者が複数の対象物のいずれかを選択する選択手段と、遊戯者が選択した前記対象物の制御を遊戯者に移す制御移行手段と、選択した対象物が所定の条件を満たしたときに、当該遊戯者による制御を終了させる制御終了手段とを備えるものである。

【0016】この種のゲーム装置には、時間無制限の格闘ゲームや、戦争シミュレーションゲームが含まれる。また、レースゲームの場合には、前記対象体は、例えば、ピットイン中の車体であることも考えられる。

【0017】この発明に係るゲーム装置は、前記進行手段が、時間の経過に伴い前記移動体あるいは前記対象体の性能パラメータを変化させるパラメータ変化手段と、遊戯者の操作により、選択された前記移動体あるいは前記対象体を性能パラメータの復旧のための所定の位置に移動させる補給手段と、性能パラメータの復旧後に前記移動体あるいは前記対象体を復帰させる復帰手段とを備えるものである。

【0018】例えば、現実のカーレースにおいてピットインがあるが、これをゲームに取り入れたものである。移動体は走行距離が長くなるにつれ様々な性能が劣化するので、ゲームにおいてもその状況をシミュレーションする。パラメータを復旧させる処理としては、例えばカーレースのピットインがある。パラメータの復旧の程度は補給ステップでの補給の種類の選択、経過時間、移動体の状態等に対応して調整可能にしてもよい。性能パラメータとして、例えば、タイヤのダメージ率、エンジン

の性能、トランスミッションの性能、ステアリングの性能、燃料の残量等がある。

【0019】この発明に係るゲーム装置は、前記進行手段が、ゲームの進行に伴い環境条件を変化させる環境条件変化手段を備えるものである。

【0020】例えば、路面・気象条件等がリセットされるまで常に変化しつづける。クラッシュしたときに路面にちらばった砂などもそのまま残る。したがって、よりリアルなゲーム進行を楽しむことができる。

【0021】この発明に係るゲーム装置は、前記進行手段が、前記移動体あるいは前記対象体の数を一定に保つものである。

【0022】走行する移動体等の数が一定なので、常に公平にレースができる。ただし、ディストリビュータまたはオペレータが設定操作を行うことで客足を操る手段にすることもできる。

【0023】この発明に係るゲーム装置は、前記進行手段が、予め定められた複数の環境条件から選択することによりゲームの進行の環境条件を設定するものである。

【0024】例えば、オペレータが環境条件を初期設定する。環境条件として、路面状態、温度、湿度（タイヤと路面との摩擦係数）、砂・オイルの状態、雨の降りはじめと降りおわり等がある。したがって、同じゲーム装置であってもさまざまなレース展開が期待でき、より面白いゲーム進行を楽しむことができる。

【0025】この発明に係るゲーム装置は、前記選択手段が、選択した前記移動体あるいは前記対象体の位置を求める位置検出手段と、選択した前記移動体あるいは前記対象体の位置と遊戯者が途中参加する所定の位置とが遠いときに、選択した前記移動体あるいは前記対象体の状況を変化させる状況変化手段とを備えるとともに、前記制御移行手段が、選択した前記移動体あるいは前記対象体の位置と遊戯者が途中参加する所定の位置とが近いときに、選択した前記移動体あるいは前記対象体が前記所定の位置に近づくのを待って選択した前記移動体あるいは前記対象体の制御を遊戯者に移す第1の移動体制御手段と、選択した前記移動体あるいは前記対象体の位置と遊戯者が途中参加する所定の位置とが近くないときに、選択した前記移動体あるいは前記対象体を前記所定の位置に移動し、選択した前記移動体あるいは前記対象体の制御を遊戯者に移す第2の移動体制御手段とを備えるものである。

【0026】なお、前記状況変化手段は必須の構成ではなく、なら状況を変化させることなく移動体の制御を移すようにしてもよい。

【0027】選択した前記移動体はレース中であるから、何等かの方法で自然にスタート位置に戻し、遊戯者に制御を任せる必要がある。スタート位置までの距離が短ければそのまま移動体を移動させることにより自然にスタート位置に達する。距離が長ければ移動体の状況を

変化させることにより自然にスタート位置に戻す。例えば、カーレースにおいて事故やトラブルを発生させて停止させ、例えばレッカー車により牽引してスタート位置に戻す。これにより、より迅速かつ自然な制御の移管が可能になる。

【0028】この発明に係るゲーム装置は、前記選択手段が、入力された符号と対応する符号が付された前記移動体あるいは前記対象体を選択するものである。

【0029】例えば、筐体の番号がそのまま車の番号として使用させることが考えられる。筐体が空いていればその車に乗ることができる。この方法は遊戯者にとって解りやすい。

【0030】この発明に係るゲーム装置は、前記制御終了手段が、選択した移動体あるいは対象体と他の移動体あるいは対象体との間の追い抜きの回数を示すパスカウントに基づき制御を終了させる判定手段を備えるものである。

【0031】この発明に係るゲーム装置は、前記移動体あるいは前記対象体のコースに沿って設けられたブロック内の所定のポイントを基準に前記移動体あるいは対象体の位置を測定することにより前記パスカウントを求めるものである。

【0032】パスカウントは、例えば、カーレースで1台の敵車を抜くことにより+1され、1台の敵車に抜かれることにより-1される。ゲーム開始時のパスカウントは適当な初期値にセットされる。パスカウントにより、途中参加を認めるときでも処理が容易である。

【0033】この発明に係るゲーム装置は、前記制御終了手段が、前記遊戯者の遊戯結果に関する得点を計算する得点計算手段を備えるものである。

【0034】例えば、ポイント制のゲームにおいて、何分以内、何km以内等で区切り、この規定内においてどれくらい長く走れるか、どれだけ速いタイムを出せるか、何台抜けるかに基づき得点を計算する。

【0035】この発明に係るゲーム装置は、前記制御終了手段が、所定の時間経過したときに当該遊戯者による制御を終了させるものである。

【0036】時間制限として、例えば、24分間レースを走り切った時が考えられる。

【0037】この発明に係るゲームの処理方法は、遊戯者の有無にかかわらずレースゲームが継続して行われるゲームの処理方法であって、遊戯者がレース中の複数の移動体のいずれかを選択する選択ステップと、遊戯者が選択した前記移動体を用いてレースに参加する参加ステップと、選択した前記移動体を含む複数の移動体によりレースゲームを継続するゲーム継続ステップと、選択した前記移動体が所定の条件を満たしたときにゲームオーバーとするゲームオーバー処理ステップとを備えるものである。

【0038】この種のレースとしてカーレース、海上の

レース、航空機によるレース、宇宙船によるレースなどがある。レースは、例えば、CPUにより自動的に継続され、遊戯者は所望のときにレースに参加することができる。

【0039】この発明に係るゲームの処理方法は、前記参加ステップが、選択した前記移動体の位置を求める位置検出ステップと、選択した前記移動体の位置と遊戯者がレースに途中参加する所定の位置とが近いときに、選択した前記移動体が前記所定の位置に近づくのを待って選択した前記移動体の制御を遊戯者に移す第1の移動体制御ステップと、選択した前記移動体の位置と遊戯者がレースに途中参加する所定の位置とが遠いときに、選択した前記移動体の状況を変化させる状況変化ステップと、選択した前記移動体を強制的に前記所定の位置に移動し、選択した前記移動体の制御を遊戯者に移す第2の移動体制御ステップとを備えるものである。

【0040】なお、前記状況変化ステップは必須の構成ではなく、状況を変化させずに移動体の制御を移すようにしてもよい。

【0041】選択した前記移動体はレース中であるから、何等かの方法で自然にスタート位置に戻し、遊戯者に制御を任せる必要がある。スタート位置までの距離が短ければそのまま移動体を移動させることにより自然にスタート位置に達する。距離が長ければ移動体の状況を変化させることにより自然にスタート位置に戻す。例えば、カーレースにおいて事故やトラブルを発生させて停止させ、例えばレッカー車により牽引してスタート位置に戻す。

【0042】この発明に係るゲームの処理方法は、前記ゲーム継続ステップが、時間の経過に伴い前記移動体の性能パラメータを変化させるパラメータ変化ステップと、遊戯者の操作により、選択された前記移動体を性能パラメータの復旧のための所定の位置に移動させる補給ステップと、性能パラメータの復旧後に前記移動体をレースに復帰させる復帰ステップとを備えるものである。

【0043】例えば、現実のカーレースにおいてピットインがあるが、これをゲームに取り入れたものである。移動体は走行距離が長くなるにつれ様々な性能が劣化するので、ゲームにおいてもその状況をシミュレーションする。パラメータを復旧させる処理としては、例えばカーレースのピットインがある。パラメータの復旧の程度は補給ステップでの補給の種類の選択、経過時間、移動体の状態等に対応して調整可能にしてもよい。性能パラメータとして、例えば、タイヤのダメージ率、エンジンの性能、トランスミッションの性能、ステアリングの性能、燃料の残量等がある。

【0044】この発明に係るゲームの処理方法は、前記ゲームオーバー処理ステップが、選択した移動体と他の移動体との間の追い抜きの回数を示すパスカウントに基づきゲームオーバーを判定するものである。

【0045】この発明に係るゲームの処理方法は、前記移動体のコースに沿って設けられたブロック内の所定のポイントを基準に前記移動体の位置を測定することにより前記パスカウントを求めるものである。

【0046】パスカウントは、例えば、カーレースで1台の敵車を抜くことにより+1され、1台の敵車に抜かれることにより-1される。ゲーム開始時のパスカウントは適当な初期値にセットされる。

【0047】この発明に係るゲーム装置は、ゲーム画面を生成する画像処理装置と、前記画像処理装置と接続されて他の装置との通信しつつ制御を行う通信制御装置とをそれぞれ備える複数のゲーム機と、これら複数のゲーム機の前記通信制御装置を接続する接続手段とを備えるゲーム装置であって、前記画像処理装置は、上記いずれかに記載の処理を実行するものである。

【0048】この発明に係るゲーム装置は、前記複数のゲーム機の少なくともいずれかからレースの状況に関する情報を得て表示画像を決定する制御手段と、前記制御手段により決定された表示画像を表示する外部モニタを備えるものである。

【0049】制御装置は、レースを競いあっている移動体の状況に応じて遊戯者にとって参考になる画像を決定する。例えば、移動体間の間隔が大きければ地図上にプロットして表示し、小さければカメラのカットのように表示し、一方がピットに入ればピットの状況を表示し、トラブルが発生すればその移動体を表示し、ゲームクリアのときには表彰式や優勝者を表示する。

【0050】この発明に係るゲーム装置は、前記複数のゲーム機が、それぞれ、レースの状況に関する情報を表示する表示部を備えるものである。

【0051】表示部は、例えば、誰がリーダーであるか、現在の周回数はいくらか、遊戯者がいるかどうか等を表示する。

【0052】この発明に係るゲーム装置は、前記複数のゲーム機において、それぞれの画像処理装置は、予め割り当てられたデータを処理し、それぞれの通信制御装置は、処理されたデータを他のゲーム機に出力するとともに、他のゲーム機で処理されたデータを受けて、前記画像処理装置のメモリに書き込むものである。

【0053】データの処理は所定の周期で行われ、1周期の処理が終了すると、いずれのゲーム機も他のゲーム機で処理されたデータを取得する。したがって、分散処理により処理負荷を平準化しつつすべてのデータを処理し、すべてのゲーム機で全体のデータを使用できる。効率的なデータ処理が可能になる。

【0054】この発明に係る記録媒体は、処理装置を、上記いずれかに記載の前記進行手段、選択手段、制御移動手段、及び制御終了手段として機能させるための手順を記録した記録媒体である。記録媒体には、例えば、フロッピー（登録商標）ディスク、磁気テープ、光磁気デ

ィスク、CD-ROM、DVD、ROMカートリッジ、バッテリーバックアップ付きのRAMメモリカートリッジ、フラッシュメモリカートリッジ、不揮発性RAMカートリッジ等を含む。記録媒体とは、何等かの物理的手段により情報（主にデジタルデータ、プログラム）が記録されているものであって、コンピュータ、専用プロセッサ等の処理装置に所定の機能を行わせることができるものである。また、記録媒体には、電話回線、無線回線のような通信回線をも含む。

【0055】本発明に係るゲームシステムは、複数の遊戯者が互いに共通のゲームに参加して対戦できるゲーム実行手段と、途中から前記ゲームに参加する別の遊戯者がいたときに、その別の遊戯者を疑似的に前記ゲームに途中参加させる疑似ゲーム実行手段と、前記ゲームの一定範囲の対戦が終了したときに、そのゲームの対戦成績を反映させかつ前記別の遊戯者を加えた新たな複数の遊戯者を自動的に設定する遊戯者設定手段と、この自動的に設定した複数の遊戯者を自動的に前記ゲームに参加させて、そのゲームを継続させるゲーム継続手段と、を備えたことを特徴とする。

【0056】これにより、途中参加の遊戯者もその参加時点から疑似的にゲームに参加でき、且つゲームが一区切りついた時点で自動的に且つ連続的に実施される次の一定範囲のゲームにそのまま正式な対戦メンバとして引き続き参加できる。

【0057】好適には、前記ゲームは、ゲーム空間上で車両による競争を行うドライビングゲームである。これにより、いつでも途中参加できるフリーエントリー型のドライビングゲームが提供できる。

【0058】さらに、前記疑似ゲーム実行手段の一形態は、システム側に備えられているコンピュータが制御する車両と対戦させる手段である。これにより、途中参加の遊戯者は、正式な対戦への待機状態にありながら、途中参加の遊戯者もコンピュータ対戦により即座に疑似的にゲームに参加でき、待機状態の間の間延びした感じを排除できる。

【0059】さらに、前記遊戯者設定手段の一形態は、前記ドライビングゲームの一定範囲の終了を判断する判断手段と、この終了が判断されたときに、前記ドライビングゲームの成績を決める決定手段と、このゲーム成績を予め定めた条件に照らして指定した前記ゲームへの継続参加者と前記別の参加者とを加えた前記新たな複数の遊戯者を設定する設定手段とを備える。これにより、ドライビングゲームの成績を次の周回対戦に反映させた「勝ち抜き」感のあるゲームを提供できる。

【0060】さらに、前記ドライビングゲームの一定範囲の一形態は、ドライビングゲームの仮想ゲーム空間上におけるスタートからゴールまでの周回コースを所定回数だけ走行する範囲である。これにより、所定回数の周回走行をゲーム単位として、このゲーム単位のドライビ

ングゲームを連続して継続でき、かつ、そのゲーム単位のゲーム途中での参加を随時受け付けることができる。この途中参加の遊戯者は、現在進行中のゲームに疑似的に加わることができ、次のゲーム単位のゲームには正式メンバとして自動的に参加できる。前回のゲーム単位のゲームの後、中断無く、次のゲーム単位のゲームが自動的に続けられる。

【0061】本発明に係わるゲーム実行方法は、複数の遊戯者が互いに共通のゲームに参加して対戦できるゲーム実行方法であり、途中から前記ゲームに参加する別の遊戯者がいたときに、その別の遊戯者を疑似的に前記ゲームに途中参加させ、前記ゲームの一定範囲の対戦がゲーム空間上で終了したときに、そのゲームの対戦成績を反映させかつ前記別の遊戯者を加えた新たな複数の遊戯者を自動的に設定し、この自動的に設定した複数の遊戯者を自動的に前記ゲームに参加させて、そのゲームを継続させる、ことを特徴とする。これにより、既述のゲームシステムと同等の作用効果を得る。

【0062】

【発明の実施の形態】発明の実施の形態1. 以下、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

【0063】図1は、本発明に係る画像処理装置及びこれを用いたゲーム装置の一発明の実施の形態を示すブロック図である。このゲーム装置は基本的要素としてゲーム装置本体10、入力装置11、出力装置12、TVモニタ13、スピーカ14、表示部15、及びリーダーマーカー16を備えている。

【0064】ゲーム装置本体10は、CPU（中央演算処理装置）101を有するとともに、ROM102、RAM103、サウンド装置104、入出力インターフェース106、スクロールデータ演算装置107、地形データROM109、ジオメタライザ110、形状データROM111、描画装置112、テクスチャデータROM113、テクスチャマップRAM114、フレームバッファ115、画像合成装置116、そして、D/A変換器117を備えている。

【0065】CPU101は、バスラインを介して所定のプログラムなどを記憶したROM102、データを記憶するRAM103、サウンド装置104、入出力インターフェース106、スクロールデータ演算装置107、及びジオメタライザ110に接続されている。RAM103はバッファ用として機能させるもので、ジオメタライザ110に対する各種コマンドの書込み（オブジェクトの表示など）、変換マトリクス演算時のマトリクス書込みなどが行われる。

【0066】入出力インターフェース106は入力装置11及び出力装置12に接続されており、これにより入力装置11のハンドルなどの操作信号がデジタル量としてCPU101に取り込まれるとともに、CPU101などで生成された信号を出力装置12に出力できる。サ

ウンド装置104は電力増幅器105を介してスピーカ14に接続されており、サウンド装置104で生成された音響信号が電力増幅の後、スピーカ14に与えられる。

【0067】CPU101は本発明の実施の形態では、ROM102に内蔵したプログラムに基づいて入力装置11からの操作信号及び地形データROM109からの地形データ、そして形状データROM111からの形状データ（「自車、敵車等のオブジェクト」、及び、「移動路、地形、空、観客、構造物等の背景」等の3次元データ）を読み込んで、地形と車との当たり（衝突）判定、車全体の挙動計算、ボディの挙動（サスペンションの挙動に類似したもので、後に詳しく説明する。）計算、及び車同士の衝突判定などの車のシミュレーションを少なくとも行うようになっている。

【0068】CPU101は、一般に右手座標系と呼ばれる3次元座標系（グローバル座標系）を採用しており、Z方向を画面奥に据えたときY方向は画面下、X方向は画面右に向かって伸びる仮想空間座標系を採用している。CPUは、地形データROM109の地形の形状データと形状データROM111の車等の形状データを読み込み、入力信号に応じた処理をこれらデータに与えて、既述の座標系において複数の車を配置して走行する画像を構成する。この車は遊戯者が操作できる自車とゲーム装置側で制御される他車（既述のように、敵車、と云っても良い。）とから構成される。

【0069】車の挙動計算は、入力装置11からの遊戯者の操作信号により仮想空間での車の動きをシミュレートするもので、3次元空間での座標値が決定された後、この座標値を視野座標系に変換するための変換マトリクスと、形状データ（車、地形など）とがジオメタライザ110に指定される。CPU101には衝突判定のために車を楕円モデルで定義したデータを記憶するROM109が接続され、したがって、予め定めたデータがCPU101に渡される。

【0070】このときのCPU101は、主として、対象体としての車における4輪と地形との衝突判定、車同士の衝突の判定、及び必要に応じて車と構造物との衝突判定を行うものであり、そして、この判定や車の挙動計算時に、主に、浮動小数点の演算を引き受けるようになっている。この結果、CPU101により車に関する当たり判定（衝突判定）が実行されて、その判定結果が同じくCPU101に与えられるようにされているから、CPUの計算負荷を低減して、この当たり判定がより迅速に実行される。

【0071】ジオメタライザ110は形状データROM111及び描画装置112に接続されている。形状データROM111には、複数のポリゴンの組み合わせからなる自車や敵車等のオブジェクト、あるいは地形、空等の背景の図形や形状（ボディ座標系）が定義されてい

る。(ここで、ポリゴン数を適宜選択可能である。)この定義は、例えば、使用するポリゴン群の各頂点の座標値のリスト(座標値リスト:この座標値は3次元データから構成される。)と、さらにポリゴン面1面毎に、頂点リストから任意の4点を頂点番号で指定したポリゴン面のリストと、各ポリゴンの表示順を決定するための基準位置を表すもの、ポリゴンの片面を表示するか両面を表示するかを指定する属性、そして、ポリゴンに2次元の絵(「ビットマップデータ」、あるいは「テクスチャ」とも云う。)を張り付ける要素等のポリゴンの面属性のリスト等から構成されている。

【0072】CPU101はROM111のデータに基づいてこれらのプレーヤーキャラクタ等が複数のポリゴン(多角形であって、主として4頂点を有する四角形、あるいはその内の2頂点が一致した3角形)からなる立体として、これを3次元座標系(ワールド座標系)へ配置するモデリング変換を行う。次いで、CPU101は、既述の視点に基づいて視点変換を実行し、さらに、3次元クリッピングを行う。

【0073】このためにCPU101は、既述の座標値のリストと、ポリゴン面のリストと、そして、ポリゴン面属性のリスト等をROM102から読み込む。そして、CPU101は、これらのデータをジオメタライザに渡す。ジオメタライザ110はCPU101から送られてくる変換マトリクスで指定されたデータを透視変換して、さらに2次元クリッピングを実行し、3次元仮想空間でのワールド座標系から視野座標系に変換したデータを得る。

【0074】描画装置112は変換した視野座標系の形状データにテクスチャを貼り合わせ、フレームバッファ115に出力する。このテクスチャの貼り付けを行うため、描画装置112はテクスチャデータROM113及びテクスチャマップRAM114に接続されるとともに、フレームバッファ115に接続されている。

【0075】地形データROM109には、車と地形との当たり判定や車同士の当たり判定を実行する上で足りる、比較的粗く(簡単に)設定された形状データが格納されている。例えば、衝突判定に際しての車の形状は、矩形として定義されている。これに対して、形状データROM111には、車、背景等の画面を構成する形状に関して、より緻密に設定されたデータが格納されている。

【0076】スクロールデータ演算装置107は文字などのスクロール画面のデータを演算するもので、この演算装置107と前記フレームバッファ115とが画像合成装置116及びD/A変換器117を介してTVモニタ13に至る。これにより、フレームバッファ115に一時記憶された車、地形(背景)などのポリゴン画面(シミュレーション結果)とスピード値、ラップタイムなどの文字情報のスクロール画面とが指定されたプライ

オリティにしたがって合成され、最終的なフレーム画像データが生成される。この画像データはD/A変換器117でアナログ信号に変換されてTVモニタ13に送られ、ドライビングゲームの画像がリアルタイムに表示される。

【0077】通信インタフェース118は、CPU101が他の装置とデータ通信を行うためのものであり、例えば、CPUバスのパラレルデータをシリアルデータに変換したり、その逆変換したりするコンバータや、通信プロトコルを確立するためのコントローラを備える。

【0078】入力装置11は、ハンドル、アクセル、ブレーキ、シフトレバー、ビューチェンジ(視点変更)スイッチなどを有し、出力装置12はハンドルキックバック機構、各種ランプ類などを有している。このハンドルキックバック機構は、後述する車の挙動にあわせてハンドルに所定の反力を与える。

【0079】TVモニタ13はドライビングゲームの画像を表示するもので、このTVモニタの代わりにプロジェクタを使ってもよい。ビューチェンジスイッチは、視点を変更するスイッチである。このスイッチの操作により、例えば、運転席からの視点又は自車を斜め後方より見た視点が遊戯者に提供される。

【0080】表示部15は入出力インタフェース106に接続され、プレー中であれば、その遊戯者の周囲数等のプレイの状況を表示する。プレー中でなければプレー可能であることを示す「NO ENTRY」等の表示がなされる。

【0081】リーダーマーカー16は入出力インタフェース106に接続され、そのゲーム装置10でプレイしている遊戯者がトップを走っているときに点灯し、他の遊戯者や観客にその旨を報知する。

【0082】図2は、図1のゲーム装置が例えば合計4台(他の台数でもよい)接続されてなる通信ゲーム装置の構成を示す。4台のゲーム装置1a、1b、1c、1dはそれぞれ画像処理装置10a、10b、10c、10d及び通信制御装置17a、17b、17c、17dを備える。通信制御装置17は画像処理装置10の通信インタフェース118と接続されている。通信制御装置17は、他の装置と1対1に対応する複数のポートを備えている。図2の例では、通信制御装置17は少なくとも2つのポートを備える。あるいは、ひとつのポートに複数の他の装置が接続されるタイプ(例えば、イーサネット(登録商標)のようなもの)であってもよい。このシステムによれば、いずれのゲーム装置1も、他のゲーム装置の情報(得点、順位、タイム、各種ステータス等)を得ることができる。

【0083】図2において、ゲーム装置1aはマスタであり、ゲーム装置1b~1dはスレイブである。これら装置間における通信の手順については後述する。制御装置18はマスタ、スレイブ間の通信ループの一装置であ

る。制御装置18は、ゲーム装置1aからゲーム画面やレースの状況等の情報を受け、遊戯者や観客を楽しませるための画像を外部モニタ19a、19bに表示する。なお、この図では通信路がループ状であるが、これに限らず、この図の点線のようにバス型、イーサネット型の通信路でもよい。

【0084】図3は、図2とは異なる構成例を示す。ゲーム装置1a、1b、1c、1dの通信装置20a、20b、20c、20dは、その画像処理装置10a、10b、10c、10dのもつ情報を制御装置21に送信するとともに、制御装置21からの制御情報を受信するためのポートを備える。制御装置21はゲーム装置の台数分の通信インタフェースを備え、すべてのゲーム装置の情報を得る。そして、各ゲーム装置に対してこれら情報及び必要な制御情報（例えば、他の遊戯者の車の表示のオンオフ、順位の変更）を送信する。図3の場合、ゲーム装置1の情報は制御装置21に一度集められるため、ゲーム装置1の通信装置20の構成は簡単になる。

【0085】図4は、図2あるいは図3の通信ゲーム装置の斜視図である。この図では4台のゲーム装置から構成されるシステムを示すが、ゲーム装置は何台でもよいのは前述のとおりである。ゲーム装置1はそれぞれ車のコックピットを模して作られていて、フロントウィンドーに相当するTVモニタ1c、ハンドルを備えるコントロールパネル、ドライバーズシート等を備える。さらに、ゲーム装置の筐体の上にはリーダーマーカー16がそれぞれおかれるとともに、ドライバーズシートの背面に表示部15がそれぞれ取り付けられる。このように、複数のゲーム装置を並べて配置すると、他の遊戯者と腕を競う通信ゲーム装置において便利である。また、遊戯者の前には大型のTVモニタ19が2台配置され、他の遊戯者の状況等が容易に把握できるようになっている。

【0086】図5は、1台のゲーム装置のレースゲームの動作のフローチャートである。図6～図16は、動作説明のための画面例である。図17は、動作説明のためのレースコースの平面図の例である。

【0087】次の発明の実施の形態1の装置の動作について説明する。

（フリーインシステムの内容）この発明の実施の形態1の装置の特徴のひとつに「フリーインシステム」がある。このシステムは、遊戯者の有無に関らず車が常にレースを展開している（ST1）点、走行中の任意の車両を選択できる（ST3）点、遊戯者がゲームを開始するとレースに途中参加する（ST4）点、である。例えば、最初に4人で通常通りにプレイを始め、そこに、彼らの共通の友人が一人現れたときでも、彼は直ちにゲームに参加することができる。このように、この発明の実施の形態1の装置によれば、不特定多数で遊ぶことができ、本来の通信ゲームとしての役割を果たすことができる。以下、図5を用いてフリーインシステムについて

説明する。

ST0A：オペレータによる電源投入

図1～図4のゲームシステムを立ちあげるために、まず、オペレータがシステムの電源を投入する。

ST0B：オペレータによる環境設定

提供するゲーム（シナリオ）の環境設定を行う。例えば、レースゲームにするか、時間無制限の格闘ゲーム、戦争シミュレーション等のいずれのゲームを提供するかゲームの種類を設定し、さらに、季節はいつか、時刻はいつか、状況はどうか等のゲームの状況を設定するなど、さまざまな設定を行う。要するに、ゲームシナリオに関する個々の要素を、遊戯者が選択した移動体またはプレイヤーキャラクタ等に限らず、それを取り巻く環境についても設定することができる。

ST0C：中間状況を生成するか？

オペレータは、提供するゲームを、いっせいにスタートラインからスタートするゲームにするか、あるいは、既にある程度レースが進行している状況からスタートするゲームにするかを決め、システムに入力する。後者の場合、中間状況を設定する必要があるため、次のステップST0Dに進む。そうでないときは、ステップST1に進む。

ST0D：中間状況を生成する

ある程度レースが進行したとして、その状況を設定する。各種パラメータを個別に設定してもよいし、複数のパラメータのセットを予め用意しておき、プリセットするようにしてもよい。

ST1：アドバタイズ（CPU、対戦遊戯者が操作する車が常にレースを展開している）

多数のレース用の車が予め用意され、図17の所定のコース上を周回している。図17において、201はコース、202は選択された車両を事故等を起こさずにピットに戻す領域、203はピット、204は観客席である。車両はコース201を左回りで周回する。プレイ前において、これら多数の車はCPU101により制御されている。つまり、プレイ前後に関らず多数の車が走行する。この状況は耐久レースの様子に似ている。遊戯者が使用する車もCPUにより走行していて、後述のステップST3において遊戯者は走行している車から任意の車を適宜選択することができる。なお、このように車が連続的にコース上を周回することにより、その車の性能、例えばタイヤのグリップ性能等に変化が生じる。この性能の経時変化も、この発明の実施の形態1の装置によるゲームの面白さである。この点については後述する。

ST2：コイン投入

コインが投入されたかどうか判定する。投入された（YES）ときはステップST3に進む。コイン投入によりゲームが開始される。なお、以下の説明において、ゲーム開始あるいは終了とは、その遊戯者が、進行中のゲー

ムに途中参加するというプレイ開始あるいは終了を意味し、ゲーム自体の開始あるいは終了を意味しない。

ST3：車両選択及びAT/MT選択画面

先に述べたように、コース上の車両の数は一定であり、参加者は走行中の車両から所望のものを選択する。この場合、例えば、対象物である車両のすべての動作制御が遊戯者に移管され、移動方向・速度等のすべての動作が逐次遊戯者の指示によって行われるようになる。この選択方法の一例を図6～図10に基づき説明する。

【0088】まず、図6の車両選択画面が表示される。この画面の詳細を図11に示す。コース上を4台の車両が走行しているとき、それぞれの画像及び車種、現在のポジション、走行距離、エンジンの馬力、タイヤのグリップ力、過去の戦績等のプロフィールが画面151～154に示される。同時に、それぞれの車両のコース上の位置155～158も示される。遊戯者はこれら画面151～154に基づき所望のスタイル及びプロフィールの車両を選択する。

【0089】遊戯者は既に選択されている車両を除き、自由に車両を選択できる。成績優秀の車両は、ゲーム処理上の性能に差があってもなくても選択されやすいであろう。

【0090】遊戯者が1台の車を選択すると、図7に示すように、複数の画面のうちのひとつ（図7では画面152）がズームアップする。選択は、例えば画面に表示される車両の番号に基づき行われる。このとき、遊戯者が選択できる車両の車体に表示された番号と選択の番号とを同じにすれば、便利である。

【0091】そして、その車両の走行画面が表示される。選択された車両は自動的に図17のピット203に戻る。ピット203に戻された車両に、遊戯者は乗り込みレースを開始する。つまり、プレーは常にピットの出口から始まることになる。

【0092】ところで、車両が領域202を走行しているのであれば、すぐにピット203に入ることができるが、他の領域を走行しているときはピットインするまでに多少時間がかかることがある。このような場合、遊戯者を待たせてしまう。そこで、この発明の実施の形態1では、CPU101が、所定の処理を行うことにより、ピットに迅速に戻すように処理する。具体的には次のような方法が考えられる。

・方法1：選択された車両がピットに自然に戻るのを待つ。この場合、待ち時間を短くするためにコース全長を短くするとよい。

コイン投入→車両選択→選択された車両は、選択された瞬間からピットを自動的に目指す（逆走すれば距離が短くなるときでもコース上を逆走はしない）。

・方法2：選択された車両にトラブルを発生させてピットに戻す。トラブルの種類とその対応として次のようなものが考えられる。

(1) 大クラッシュ→クラッシュ後、徐行して沿道まで進む→コース外のクレーン車によって撤去

(2) エンジントラブル→トラブル発生後減速、沿道に停車→同上

タイヤバースト（パンク）→同上→同上

ただし、選択された車両がピット手前の領域202にいるときは、トラブルを発生させず車両がピットに自然に戻るのを待つ

ST4：遊戯者のプレイ開始、ゲーム開始→レース途中参加

遊戯者はピット203からコース201に出て、他の遊戯者やCPUにより制御される多数の車両に合流することにより、レースを開始する。

【0093】ピット203において遊戯者が乗り込むと、表示画面は図9のようにコースの前方を表示する画面になり、さらに図10のようなスタート画面になる。図10の詳細を図12に示す。図12において、159は選択されたプレー用車両、160はパスカウントの表示（パスカウントについては後述する）、161は走行距離表示、162はスピードメーター、タコメーター、マニュアル/オートマチック表示、ギアポジションの表示、163は車両の損傷度を示すダメージメーター、164はコースの全景及び敵車164aの位置表示、165はバックミラーである。また、「LIMIT TIME 99:99:99」のような制限時間の表示、「PASS UP!!」のようなパスカウントの状態変化の表示もなされる。なお、「PASS UP!!」の部分には、「PASS DOWN!!」、「Challenger is Coming」等の表示もなされる。

ST5：レース開始（予選、第1戦、第2戦）

レースを開始する。レースにおいて、最初に通常通りの順位システムを持ちながら、各人毎のタイムも持っているとする。途中参加の遊戯者は導入コース（ピットからのスタート）からの参加となる。導入コース走破にはある程度のスキルを要する。そのため、導入コースをうまくクリアして本コースに参戦できれば、上位集団からの参加となり、失敗すれば後方集団からの参加となるわけである。要は、遊戯者本人のスキルレベルでレース参加直後の順位を決定させられるのである。また、チェックポイント毎にボーナスタイムを追加させて上げる。せっかく上げた順位をゲームオーバーでそのまま放棄せず、コンティニューさせることで自分のポジションを維持したままゲームを再開できるようにする。しかし、コンティニューするのにぐずぐずしていると、その間に後方の敵に抜かされていくので注意しなければならない。また、スタート地点からコースに合流するのに細心の注意を払わなければ、後方から来る他車に追突されてしまう。逆に追いかける側は、コンティニュー時に追いつき追い越すチャンスにもなる。

ST51：車両性能低下

周回を重ねる毎に走行性能（エンジン性能、タイヤのグリップ力等）が低下する。走行性能を元に戻すには「ピット」に入らなければならない。

ST52：ピットに入る

遊戯者は所定の操作を行うことにより「ピット」に入る。ただし、「ピット」に入るには、ある一定数以上の周回を重ねなければならない。

ST53：ピット作業風景（時間により回復量変化）

ピット内で作業中は、例えば図13のような画面が表示される。車両166のまわりにピットクルーが集まって、タイヤ交換、燃料補給が行われる。このとき、ゲーム画面としての面白さを増すために、図13のように、いわゆるレースクイーン（美女）167もあわせて表示するようにしてもよい。

【0094】「ピット」内の作業には、多少時間がかかる。遊戯者は修理する部分を選択できる。例えば、タイヤ交換する／しない、燃料補給のみ、・・・などを選択できる。修理箇所を減らすことにより「ピット」作業に要する時間を適宜調整することができる。これにより車両の回復状態も変わる。スピードに自信がある遊戯者なら全部修理し、自信がない遊戯者ならエンジン、あるいはハンドル等の重要部分のみ修理するというように、遊戯者の力量及び各車両の性能に応じて「ピット」の戦略を立てることができる。「ピット」に多少時間がかかるので、この間に遊戯者を交代することも可能である。このように、「ピット」を導入してゲーム戦略に組み込むことにより、ゲームの面白さがより増加する。

ST54：ピットスタート

「ピット」での作業を終了した遊戯者はコース201に合流し、レースに再度参加する。合流ポイントは常に一定で、これがコース中のスタート地点になる。CPUにより制御される車両が常にコース上を走行しているので、参加遊戯者がいない場合はCPU相手の対戦となる。

【0095】このゲームが終了するのは、パスポイントがなくなったときと、制限時間によりステージが終了したときである。

ST6：パスポイントオーバー（PASS POINT OVER）

パスポイントがオーバーしたときは、ステップST6において、例えば図14のように「GAME OVER」を表示する。ゲームオーバー表示がなされると、その時点からCPU101がこの車をコントロールする。そして、図15のように、距離、PASSポイント表示等の画面表示が全て消える。

【0096】なおパスポイントの計算方法については後述する。

ST7a：制限時間によってステージ終了

あらかじめ定められた制限時間をオーバーしたときは、ステップST7aにおいて、例えば図14のように「G

AME OVER」を表示する。制限時間は、例えば、決められた時間内で達成しなければならない周回数が決められており、制限時間が経過したときにこの周回数未達であるときにゲームオーバーとなる。あるいは単純に制限時間が経過したときに強制的にゲームオーバーとしてもよい。制限回数は、例えば、通常の技量であれば達成できる回数に設定する。次にステップST7bに進む。

ST7b：クオリファイしたかどうか（規定ポイントを達成したかどうか）判定する

上記規定の周回回数を達成できたかどうか判定する。クオリファイを失敗したとき（YES）は、ステップST8に進む。クオリファイを成功したとき（NO）は、ステップST11に進む。

ST8：コンティニュー画面を表示

例えば、図16のように、カメラがズームアウトしていったコンティニュー画面が表示される。

ST9：コンティニューするかどうか判定する

図16のコンティニュー画面において、9から0までカウントダウンするとともに、その数字を画面に表示する。0になるまでにコインの投入があれば、コンティニューする（YES）と判定し、0になるまでコインの投入がなかった場合、コンティニューしない（NO）と判定する。

【0097】コンティニューするとき（YES）はステップST4に戻り、ゲームを再開する。すなわち、図16のコンティニュー画面から再びズームアップされ、スタート時の画面に移行する。

【0098】なお、コインが予め投入されている場合、減速・中断はなく、現在地点・現在速度のままレースを続行できる。早くコインを投入する程、有利にレースを続行できる。

【0099】コンティニューしないとき（NO）はステップST10に進む。コインが投入されていない場合、エンジンストップがかかり、自然に減速していく。

ST10：遊戯者のゲームオーバー処理

ゲームが始まるまでのデモンストレーション画面であるアダプタイズ画面表示（ST1）に戻る。

ST11：ゲームクリアの判定

制限時間経過時にクオリファイに成功していれば、さらにゲームをクリアしたかどうか判定する。所定の周回回数を達成していたとき、ゲームをクリアしたと判定し（YES）、ステップST12に進む。

【0100】ゲームをクリアしなかったとき（NO）は、ステップST15に進む。

ST12：トータル成績表示

このゲーム装置における過去のゲームクリアした遊戯者の成績とともに、この遊戯者のトータルの成績を表示する。

ST13：エンディング

例えば、表彰式の画面のような勝利者をたたえるエンデ

イング画面を表示する。

ST14：ネームエントリー

この遊戯者のネームエントリーを促す画面を表示する。
エントリーされたネームはRAM103等に記憶され、
ST12のトータル成績表示画面において他の成績優秀
者とともに表示される。

ST15：成績表示

この遊戯者の予選の成績を表示する。

ST16：コース選択

ゲームを継続するために、次にプレイするコースを選択
する。予選をクリアした遊戯者のみ決勝コースを選択で
きる。

【0101】以上、このゲーム装置の全体の動作につ
いて説明した。最初に説明したように、この発明の実施の
形態1の装置は任意の遊戯者が任意の時にプレーに参加
できるフリーインシステムを特徴のひとつとする。その
ため、従来のゲームにおいて自車と一緒に敵車が一斉に
スタートするのは異なり、この発明の実施の形態1の
装置においてレースに参加する車はすでにスタートして
いて、これらの車から所望の車を選択するのを特徴とす
る。このように、遊戯者の有無にかかわらずゲームが継
続するので、ゲームが常に進行していて、遊戯者はさま
ざまな局面の好きなときに参加できたり、観客はいつも
新しい局面を見ることができる。したがって、従来のゲ
ームと比べて、遊戯者も観客もゲームをより楽しむこと
ができる。

【0102】ところで、電源投入の初期状態において、
他の車両（エネミー）の位置はばらばらであり、スター
ト直後とは限らない。スタート直後のようでは途中参加
（フリーイン）は難しいし、後から始める遊戯者（車両
の位置がばらばらであるからフリーインが簡単）との間
で公平性を保てないことも考えられる。したがって、計
算によって動作開始時において車両の位置を最初からば
らばら（ランダム）にしておくことが考えられる。この
状態の設定は、例えば集客戦略の一環としてディストリ
ビューター（あるいはオペレータ）が設定することもで
きる。

（パスカウントシステムの内容）次にフリーインシス
テムにおいて適する勝敗の判定方法であるパスカウントシ
ステムについて図18～図20を用いて説明する。

【0103】フリーインシステムにおいて、従来のゲー
ムのように同時スタートではないから、持ち時間の加減
によるゲーム終了のさせ方（タイムオーバー制）を使う
ことはできない。そこで、抜く抜かれたによって発生す
るポイントでゲームを終了させるやり方（パスポイント
制）を用いる。

ST21：現在の自車のいるブロックの情報を取得す
る。

【0104】図19のように、周回コース201をいく
つかのブロック205で分割する。それぞれのブロック

においてパスカウントを計算する。各ブロック205
は、図20のように、所定のポイント206を有する。
そして、ポイント206を基準に自車207及び敵車
208それぞれまでの距離 x 、 y を求める。これら距離
 x 、 y に基づきパスポイントを計算する。図20のポイ
ント206はコースの進行方向上にあるが、他の位置、
例えば進行方向と反対側やコースから外れた点であって
もよい。また、この判断は平面に限ったものではない。
要するに、コース上の車両207、208の平面上ある
いは空間上の位置が特定できる基準点であればよい。

【0105】CPU101は、自車207が存在するブ
ロック205を選択し、その情報（位置、コースの形状
等）を取得する。

ST22：そのブロックに対するポイントとの距離を算
出する。

【0106】図20における距離 x を求める。CPU
101は各車両の座標を容易に知りうる。その座標に基づ
き距離を求める。直線コースであれば図20のようにな
る。曲線コースであればその曲線の形状（例えば中心
線）の距離に基づいて距離を求める。

ST23：全敵車のいるブロックの情報を取得する。

【0107】全ての敵車がどこにいるかについて情報を
取得する。このゲーム装置は通信しているので、各ゲー
ム装置のCPU101は全ての車両の情報を入手すること
ができる。

ST24：自車のブロックと敵車のブロックが同じかど
うか判定する。

【0108】図20のように、同じブロックに自車20
7と敵車208が存在すれば（YES）、次のステップ
ST25に進みパスポイントの処理を行う。同じでなけ
れば（NO）、このブロックにおいて敵車との間で追い
抜きは発生せず、パスポイントが変化することはないの
でパスポイントの処理を終了する。

ST25：敵車のブロックに対するポイントとの距離を
算出する。

【0109】図20における距離 y を求める。

ST26：自車の距離と敵車の距離を比較する。

【0110】敵車よりも、自車の方がポイントにより近
いとき、つまり、図20のように $x < y$ であるときステ
ップST27に進む。

【0111】逆に、自車の方が遠いとき、つまり、 $x > y$
であるときステップST30に進む。

ST27：フラグを調べて「2」が立っているかどうか
調べる。

【0112】前回の処理において自車が遠かったことを
意味するフラグ「2」が立っているとき（YES）、ス
テップST28に進む。

【0113】そうでないとき（NO）、前回の処理でも
今回の処理でも、自車が近いという状況には変化がない
のであるからパスポイントを変化させる必要はなく、ス

テップST28を飛ばしてステップST29に進む。

ST28：パスポイントを加算（+1）する。

【0114】前回の処理においては自車が遠かった（ $x > y$ ）のであったが、今回の処理で自車が近い（ $x < y$ ）のであるから、これら処理の間（例えば、1/60秒）において自車207は敵車208を追い抜いたことになる。そこで「1台を抜いた」ことを意味するパスポイントをインクリメントする。

ST29：フラグに「1」を立てる。

【0115】前回の処理と状況が変わり、自車207がポイント206に近くなったのであるから、これを意味するフラグ「1」を立てる。これでパスポイントの処理を終了する。

ST30：フラグを調べて「1」が立っているかどうか調べる。

【0116】前回の処理において自車が近かったことを意味するフラグ「1」が立っているとき（YES）、ステップST31に進む。そうでないとき（NO）、前回の処理でも今回の処理でも、自車が遠いという状況には変化がないのであるからパスポイントを変化させる必要はなく、ステップST31を飛ばしてステップST32に進む。

ST31：パスポイントを減算（-1）する。

【0117】前回の処理において自車が近かった（ $x < y$ ）が、今回の処理で自車が遠い（ $x > y$ ）のであるから、これら処理の間（例えば、1/60秒）において自車207は敵車208に追い抜かれたことになる。そこでパスポイントをデクリメントする。

ST32：フラグに「2」を立てる。

【0118】前回の処理と状況が変わり、自車207がポイント206に遠くなったのであるから、これを意味するフラグ「2」を立てる。これでパスポイントの処理を終了する。

【0119】以上のように、前方の敵車を追い越せば「パスカウント」が+1され、後方の敵車に抜かれると「パスカウント」が-1引かれる。パスカウントシステムとは多数の敵車との間での抜きつ抜かれつの状況を数値化するものである。

【0120】先に説明したように、パスカウントがゼロになるとコンティニュー画面になるから（図5のST6、8）、ゲームの面白さを増すために、ゲームスタート直後におけるデフォルトの「パスカウント」は1以上の値（例えば3）に設定する。

【0121】「パスカウント」は画面上に表示される。さらに、何台抜いたか、何位にいるか等も表示される。また、「ピット」に入っている間も、「パスカウント」は換算される。したがって、ピット中にゲームオーバーも有り得る。この観点からピットに入るかどうか判断する必要がある。これは従来のゲームになかった戦略的判断であり、この点からも従来とは違ったプレイが楽しめる。

る。

【0122】なお、カウントの対象として「抜く」「抜かれる」だけでなく、「壁にぶつかる」などもポイントとして考慮するようにしてもよい。

（フリーインシステム及びバスカウントシステムの効果）以上のように、これらシステムによれば対戦者は随時参加できる。たとえ既にゲームが始まった後でも途中から参加ができ、ドライブテクニックやレースの駆け引きを競い合うことができる、まさに格闘ゲームのように見ず知らずの遊戯者と「対戦」できるドライブゲームを提供できる。このように仲間うちの対戦に限らず、全く知らない相手と対戦できる可能性が高い。また、ゲームは中断されることなく、常に走行可能である（待ち時間不要）。

【0123】なお、この発明の実施の形態1の装置は、ドライブゲームのみならず、飛行機ゲームを含む他のレースゲームに適用することができて、エントリー待ち受け時間の煩わしさや見知らぬ人との気兼ねのいらぬ乱入対戦が可能となる。

（環境条件の設定）フリーインシステムにおいて、全ての車両が常に走行、または、ピットイン中等の状態でレースに参加している。したがって、実際の耐久レースのように、時間の経過にともない環境、車両の状態等を変化させることにより、より実感的なゲームを提供することができる。従来のように全ての車両が同時にスタートするシステムでは経過時間が短く、このように環境条件を変化させることは困難であった。具体的には次のような各種条件を変化させる。

（1）カレンダー又はタイマーにより温度・湿度・降雨（降りはじめと終わり）等の気象条件が変化し、操作性に影響を与える。また、四季をプリセットし、ディスプレイーターが選択する。

（2）クラッシュして砂をかぶるなどして、路面の状況が変わり、操作性に影響を与える。CPU制御の車両が走行することによっても路面の状態が変わる。きれいな路面で走りたければ朝一番でプレイするのが望ましい。時間がたてばグリップ力が増える。具体的な条件及び処理は次の通りである。

（2-1）レースの経過による路面の変化

・路面温度

・路面状況（乾燥状態、濡れている状態、雨が降っている状態、水たまりがある状態、雪が降っている状態、雪が降り積もっている状態、アイスバーンと化した状態、オイル状のものがある状態、砂状のものがある状態、スリップあとがある状態）

・天候の変化（晴れ、雨、雪、くもり、あられ、ひょう、霧）

・風の変化（風向と強さの変化、天候との組み合わせ）

・外環境変化（温度、湿度、気圧）

（2-2）状況変化に対する処理

・路面温度
 タイヤと路面の抵抗係数を変化させる
 タイヤのダメージ率を上昇させる・・・等

・路面状況
 それぞれのタイヤごとの抵抗係数の変化
 タイヤのダメージ率の上昇
 空気抵抗の変化
 視界の変化・・・等

・天候変化
 空気抵抗の変化
 空気密度の変化
 気圧の変化
 エアロ抵抗（CD値）の変化
 ダウンフォースの変化・・・等

・外環境変化
 [温度] 材質全てに対して温度値が上昇
 その材質の使用部分と種類により、各耐久性能やダメージ率などが変化
 [気圧] 空気抵抗やダウンフォースの他に重量などが関係するすべての物理量に対して変化する
 [湿度] 摩擦に関係するすべての物理量に対して変化
 例) ブレーキパッドの抵抗率やタイヤのヤング率・・・等

(3) ゲーム機の管理者が変えるパラメータ
 具体的な条件及び処理は次の通りである。

・ゲームの難易度（車の性能変化、敵AIの変化）
 ・外環境の変化のON/OFF
 ・天候変化ON/OFF
 ・四季変化ON/OFF
 ・ダメージ量の調整
 ・1日に対する時間の調整（12min/24min/6min・・・等）
 ・デフォルトコースの選択
 ・周回によるゲームオーバーのON/OFF
 ・ステップアップ条件（次のコースへ進むときの条件）
 （分散処理）この発明の実施の形態1の装置は、複数のゲーム機が接続され、それぞれで分散処理する通信型ゲーム装置である。例えば、車両が90台あるとき、ゲーム機Aで30台、Bで30台、Cで30台それぞれ処理する。

【0124】この発明の実施の形態1の分散処理について、図21及び図22を用いて説明する。図21において、3台のゲーム機1a、1b、1cが接続されている。ゲーム機1aはマスターのゲーム機であり、処理の負荷配分を決定するとともに分散処理全体の制御を行う。ゲーム機1b、1cはスレーブのゲーム機である。ゲーム機1aはゲーム機1bに対してデータaを送る。ゲーム機1bはデータaと自分で処理したデータbとを併せてゲーム機1cに対して送る。ゲーム機1cはデータa+bと自分で処理したデータcとを併せてゲー

ム機1aに対して送る。このようにして、ゲーム機1aは他のゲーム機1b、1cが処理したデータb及びcを取得できる。他のゲーム機1b、1cについても同様である。このように、データを巡回させることにより、ゲーム機1a、1b、1cに処理を分散させつつ、いずれのゲーム機もすべてのデータを取得できる。

【0125】処理のタイミングについて、図22を用いて詳細に説明する。図22においてメモリA、B、Cはそれぞれゲーム機1a、1b、1cのメモリである。また、矢印はデータの書き込みを意味し、その流れは上から下である。時刻t1から時刻t2にかけて、ゲーム機1a、1b、1cは自分の担当のデータ処理を行い、処理により得られたデータを自分のメモリに記憶するとともに、他のゲーム機のメモリに書き込む。すなわち、ゲーム機1aはメモリBにデータaを、ゲーム機1bはメモリCにデータbを、ゲーム機1cはメモリAにデータcを、それぞれ書き込む。

【0126】時刻t2から時刻t3、及び、時刻t3から時刻t4にかけても同様の処理が行われる。したがって、図22の例では時刻t1から時刻t4の処理により各ゲーム機は必要なすべてのデータが自分のメモリに記憶されることになる。この処理が一定の間隔で繰り返される。このデータ通信の間隔は、表示画面のリフレッシュレートにあわせて1/60秒以内である。

【0127】マスタであるゲーム機1aは、他のゲーム機における時刻t1から時刻t4にかけての処理状況も併せて監視している。その結果に基づき、次のサイクルにおける各ゲーム機の処理負荷を決定する。負荷が大きすぎるときには少し減らし、処理能力に余裕があれば負荷を増やす。ゲームの進行状況によっては負荷が変動するから、このように適応的に処理を分配することは、効率的な処理の点で有効である。

(1) 通信データの内容を列挙する。

車種

車の位置（三次元座標）x, y, z

車の向き（三次元座標）ax, ay, az

車の倍率（三次元座標）dx, dy, dz

タイヤの切れ角（前輪左右の2つ）

タイヤの回転数（前後左右の4つ）

各種ダメージ量（外形部分、タイヤ性能、ブレーキ性能、ステアリング、エンジン、サスペンション、ウイング・・・等）

車の挙動情報（スピン状態、ドリフト状態、炎上状態・・・等）

現在いるブロック番号

現在の周回数

現在のパスポイント

天候状況

空気状況

路面状況

環境情報

(2) 通信するためのデータを列挙する。

自分の識別番号

返信用フラグ

受信用フラグ

現在の状況フラグ (分散処理用)

自分のCPU負荷値 (同上)

CPU処理フラグ (エラー処理用) (同上)

処理した量 (同上)

次へ渡すべき情報 (同上)

次へ渡した情報 (同上)

データの構成は、(通信するためのデータ) + (環境プロセッサからのデータ) + (自車のデータ) + $n * (\text{車両 (エネミー) ごとのデータ})$ である。

(外部モニタ表示処理) 図2及び図4に示された外部モニタ19に表示する画像の処理について、図23を用いて説明する。

【0128】まず、遊戯者がいるかどうか判定する(ST60a)。遊戯者がいなければ、外部モニタ19にはアダバタイズ画面等を表示する。

【0129】遊戯者がいる場合は、互いに競っている遊戯者を特定する。例えば、複数の遊戯者がいるときに、抜きつ抜かれつトップを争っている2人の遊戯者を特定する(ST61)。以下の処理は、この特定された遊戯者について行われる。

【0130】特定された遊戯者が離れているかどうか判定する(ST62a)。離れているときは、遊戯者の位置及び状態を鳥瞰的に表示したり、地図上にプロットしたりして表現する(ST62b)。このようにしないと遊戯者が互いに相手の位置を把握しにくいからである。

【0131】特定された遊戯者が近いかどうか判定する(ST63a)。近いときは、あたかもレースを中継するTVカメラの画面のように、コース近傍の点からのロングカットを表現する(ST63b)。

【0132】一方の遊戯者がピットインしているかどうか判定する(ST64a)。ピットインしているときは、ピットの状況を表示する(ST64b)。こうすることにより、他方の遊戯者は相手の遊戯者がピットインしていることを容易に知ることができて、戦略をたてやすい。先に説明したように、ピットイン中でもパスカウントは継続されるから、相手のピットイン中にどんどんカウントを稼ぎ、一気にリードを広げることが考えられる。

【0133】一方の遊戯者がコースアウト/事故を起こしたかどうか判定する(ST65a)。コースアウト/事故を起こしているときはその状況を表示する(ST65b)。こうすることにより、他方の遊戯者は相手の遊戯者の不利な状況を容易に知ることができて、戦略をたてやすい。相手が事故を起こしているときに、自分はピットインすることもできる。また、無理のないレース展

開を心掛けてリードを着実に広げることでもできる。

【0134】一方の遊戯者がゲームクリアしたかどうか判定する(ST66a)。ゲームクリアしたときは、その遊戯者を表示したり、表彰式の様子を表示したりする(ST66b)。これは観客に対するアダバタイズにもなる。

(リーダーマーカー表示処理) 図2及び図4に示された外部モニタ19に表示する画像の処理について、図24を用いて説明する。

【0135】まず、他の遊戯者がいるかどうか判定する(ST70)。他の遊戯者がいれば(YES)、他の遊戯者の情報を取得する(ST71)。この発明の実施の形態1の装置は分散処理を採用しているものの、先に述べたように他の装置についての情報が巡回するので、必要な情報を容易に得ることができる。得られた情報に基づき、自遊戯者と他遊戯者の成績を比較する(ST72)。自分の方が有利な状況にあれば、リーダーマーカーを点灯する(ST73)。

【0136】このように、その時点で最も成績の良い遊戯者のリーダーマーカーが点灯するので、誰がリーダーかすぐにわかりゲームの面白さが増す。

【0137】なお、レースコースに分岐コース等を設けたときに、従来は常にトップの者しか選択権が与えられなかったが、この発明の実施の形態においては途中参加が可能なので、ある一定のポイントをクリアすれば遊戯者の実力に応じて個別に選択権が与えられるようにしてもよい。

【0138】以上のように、この発明によれば、遊戯者がレース中の複数の移動体のいずれかを選択し、遊戯者が選択した前記移動体を用いてレースに参加し、選択した前記移動体を含む複数の移動体によりレースゲームを継続し、選択した前記移動体が所定の条件を満たしたときにゲームオーバーとするので、遊戯者の有無にかかわらずレースゲームが継続して行われ、遊戯者がいつでも参加できる。

【0139】また、この発明によれば、参加するときに、選択した前記移動体の位置と遊戯者がレースに途中参加する所定の位置とが遠いときに、選択した前記移動体の状況を変化させて前記移動体を強制的に前記所定の位置に移動するので、ゲームの開始までの時間が長くなることを防止できる。

【0140】また、この発明によれば、ゲームを継続するときに、時間の経過に伴い前記移動体の性能パラメータを変化させ、遊戯者の操作により、選択された前記移動体を性能パラメータの復旧のための所定の位置に移動させ、性能パラメータの復旧後に前記移動体をレースに復帰させるので、性能の変化とその復旧という条件をゲーム戦略に取り入れることができて、面白さが増加する。

【0141】また、この発明によれば、ゲームオーバー

とするとき、選択した移動体と他の移動体との間の追い抜きの回数を示すパスカウントに基づきゲームオーバーを判定するので、ゲーム展開を遊戯者自身の技量及び運に依存させて不適切なゲームオーバーを解消することができる。

【0142】また、この発明によれば、前記複数のゲーム機の少なくともいずれかからレースの状況に関する情報を得て表示画像を決定する制御手段と、前記制御手段により決定された表示画像を表示する外部モニタを備えるので、レースを競いあっている移動体の状況に応じて遊戯者にとって参考になる画像を提供できる。

【0143】また、この発明によれば、前記複数のゲーム機が、それぞれ、レースの状況に関する情報を表示する表示部を備えるので、観客にレース状況をわかりやすく知らせることができる。

【0144】また、この発明によれば、前記複数のゲーム機が、それぞれの画像処理装置は、予め割り当てられたデータを処理し、それぞれの通信制御装置は、処理されたデータを他のゲーム機に出力するとともに、他のゲーム機で処理されたデータを受けて、前記画像処理装置のメモリに書き込むので、1周期の処理が終了すると、いずれのゲーム機も他のゲーム機で処理されたデータを取得する。したがって、分散処理により処理負荷を平準化しつつすべてのデータを処理し、すべてのゲーム機で全体のデータを使用できる。効率的なデータ処理が可能になる。

【0145】発明の実施の形態2。以下、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

【0146】この実施の形態に係るゲームシステムは、複数の遊戯者が同時に通信を介して共通のゲームで対戦することができる通信ゲームシステムである。この通信ゲームシステムには、複数の遊戯者が座るコックピットを模した筐体としてのゲーム装置が複数設置されている。各ゲーム装置の電氣的構成は、図1に示すものと同じである。また通信ゲームシステムの構成は、図2に示すものと同じである。また、この通信ゲームシステムの斜視図は、図4に示すものと同じである。

【0147】この通信ゲームシステムによれば、ゲーム装置1a～1dをそれぞれ独立に使用してドライビングゲームなどのゲームを行うことができる。その一方で、複数の遊戯者が互いに通信系を介して対戦型のドライビングゲームなどのゲームを行うことができる。

【0148】この対戦型のゲームは、この通信ゲームシステムでは、フリーエントリー型多人数対戦型のゲームとして提供される。このゲームの特徴は、途中参加の遊戯者に対してフリーエントリーであること、ゲームオーバーの条件またはゲームオーバーの意思を遊戯者が示さない限りゲームが連続して行われること、前のゲーム結果が次のゲームの参加者決定に自動的に反映された「勝ち抜き」感のあるゲームであること、などである。

【0149】この特徴は図25に示すエントリー処理に在る。この処理は制御装置18によって行われるが、マスタのゲーム装置1aの例えば通信制御装置17aに実行させてもよい。なお、以下のゲームは対戦型のドライビングゲームであるとして説明するが、必ずしもこれに限定されるものではない。

【0150】制御装置18で図25の処理が起動すると、まず、本通信ゲームシステムへの遊戯者のエントリーがあったか否かが判断される（ステップS1）。次いで、エントリー数が1人か否かが判断される（ステップS2）。エントリーした遊戯者数が1人の場合（ステップS2、YES）、制御装置18はエントリーがあったゲーム装置1a（、…、1d）に、かかるゲーム装置におけるコンピュータ対戦を指令する（ステップS3）。

【0151】「コンピュータ対戦」は、各ゲーム装置のCPUが予め定めた手順にしたがって遊戯者との間で対戦を行う方式である。

【0152】一方、エントリーした遊戯者が2人以上であるときは（ステップS2、NO）、さらに通信対戦か否かを判断する（ステップS4）。この判断は遊戯者からのボタン操作情報などに基づき行う。

【0153】「通信対戦」は、ゲーム装置間で通信系を介して遊戯者同士が対戦し、ゲームを競う方式である。

【0154】通信対戦ではないと判断されたときも（ステップS4、NO）、同様に、コンピュータ対戦がエントリーのあったゲーム装置それぞれに指令される（ステップS5）。一方、通信対戦であると判断したとき（ステップS4、YES）、制御装置18は該当する複数のゲーム装置それぞれに通信対戦を指令する（ステップS6）。これにより、ゲーム装置間で複数の遊戯者によりドライビングゲームが競われる。

【0155】次いで、制御装置18は、複数の遊戯者によるゲーム開始後に、その途中で別の遊戯者によるエントリー（ゲーム参加）の意思表示があったかどうかを繰り返し判断しながら待機する（ステップS7）。途中でエントリーがあったときは（ステップS7、YES）、エントリー待受け中か否かを判断する（ステップS8）。この「エントリー待受け」の判断は、仮想ゲーム空間でのドライビングゲームに別の遊戯者の車両が参加してもよい状態か否かを判断するものである。

【0156】ここでのドライビングゲームはスタートST地点（ゴールGL地点）からゴールGL地点（スタートST地点）までの周回コースを走行するものである。このため、エントリー待受けの判断は、ゴールGL地点の手前の所定位置に設定した最終チェックポイントPFN（図27（a）参照）に先頭車両が到達した時間からゲーム再開までの時間の間の状態かどうかにより決まる。最終チェックポイントPFNは、殆どゴールGL地点と見做せるコース上の位置が選定される。

【0157】既にドライビングゲームが始まっており、

エントリ待受け中ではない場合（ステップS 8、N O）、制御装置1 8は途中エントリのあったゲーム装置に、遊戯者との間でのコンピュータ対戦を指令し（ステップS 9）、再度、ステップS 7～S 8の処理を繰り返す。このコンピュータ対戦では、エントリしたゲーム装置のCPUによって、例えば、既に開始されているドライビングゲームの最後尾を追走する状態で疑似的に走行させる。しかし、この途中参加の遊戯者車両の順位は、開始済みのドライビングゲームの成績には関与させない対戦待機状態の走行となる。

【0158】このため、途中で通信ゲームに参加したい遊戯者は、既に開始されたドライビングゲームが終了するまで待つ必要なく、現在進行中のドライビングゲームに疑似的に参加できる。したがって、途中参加の遊戯者が飽きてしまうようなこともなく、ゲームの臨場感、雰囲気などを途中の参加時点から即時に共有できる。また、ステップS 7～S 9の処理は繰返して実施されるため、途中参加の遊戯者が複数の場合でも同様に対処できる。

【0159】開始されたドライビングゲームの先頭車両が最終チェックポイントに到達すると、エントリ待受け中、すなわちゲームへの実際のエントリ可能と判断される（ステップS 8、YES）。このときは、次いで、次の周回を競う新規の参加者を設定する処理が実施される（ステップS 10）。

【0160】この設定処理は一例として、図26のように実施される。すなわち、エントリ待受け状態になるまでの間に待機していた遊戯者、すなわち途中エントリしてコンピュータ対戦をしていた参加待機者を特定する（ステップS 10a）。次いで、勝ち抜き条件を内蔵メモリからワークエリアに読み出す（ステップS 10b）。勝ち抜き条件は、ドライビングゲームにおいてレース結果の上位者を勝ち抜き者として選定するものである。例えば、3人以上のドライビングゲームの場合、例えば上位2人を勝ち抜き者とする。この勝ち抜き者は、ゲームに参加している遊戯者の人数や途中参加の遊戯者数などに応じてリアルタイムに変更可としてもよい。

【0161】制御装置1 8は、最終チェックポイントPFNを通過した順序で順位を決定し、勝ち抜き条件を参照して勝ち抜き（残留）遊戯者を決定する（ステップS 10c）。次いで、この勝ち抜き遊戯者に待機遊戯者を加えて、新規の複数の対戦遊戯者を決める（ステップS 10d）。さらに、負けた遊戯者は次の周回レースには参加できないので、負けた遊戯者の車両を例えばピットインさせるなどの処理を該当するゲーム装置に指令する（ステップS 10e）。

【0162】このように次の周回を行う複数の新規遊戯者が自動的に設定されると（ステップS 10）、制御装置1 8はゲームがゲームオーバ条件に合致するかどうかを確認する（ステップS 11）。ゲームオーバの場合

（ステップS 11、YES）、ゲーム結果を表示するなどの所定のゲームオーバ処理を実行する（ステップS 12）。ゲームオーバではないとの判断の場合（ステップS 11、NO）、制御装置1 8は通信対戦を続けるかどうかを判断する（ステップS 13）。通信対戦を続ける場合、再びステップS 6の通信対戦指令の処理が実施された後、上述したステップS 7以降の処理が繰り返される。通信対戦を続けない場合（ステップS 13、NO）、ステップS 1に処理が戻されるので、個々のゲーム装置においてコンピュータ対戦を独立して実施できる。

【0163】ここで、上述した処理によって実施されるエントリ処理の1つの具体例を図27に基づき説明する。いま、3人の遊戯者が操縦する3台の車両A、B、Cが仮想ゲーム空間上の周回コースを走行するものとする。同図（a）に示すように、時刻t 1で3台の車両A、B、CがスタートST（＝ゴールGL）地点を同時にスタートし、通信対戦が実施される。

【0164】スタート地点から所定距離離れた地点には、同図（b）に示す如く、遊戯者（ゲーム装置の画面）には見えないチェックポイントPUVが設けられている。このチェックポイントPUVは遊戯者にゲームの進行を促すために設定されており、このチェックポイントPUVにどの車両も所定時間内に到達しない場合、例えば「Hurry up!」などのメッセージを表示させる。それでも更に所定時間待っても、見えないチェックポイントPUVにいずれの車両も到達しない場合、ゲームを強制的に終了させるなどの処理をとるようにする。ただし、ここでの待ち時間（所定時間）は通常のゲームでは有り得ない値に設定される。

【0165】次いでゲームが進行し、同図（c）に示す如く、時刻t 2において途中エントリの遊戯者があったとする。この遊戯者の車両Dはコンピュータ対戦により現在進行中のゲームの最後尾を追走する。このとき、遊戯者の技量が高ければ、先行する車両A～Cとの差を縮めたり、追い抜くようにしてもよい。ただし、現在進行中のゲームの成績には関与しない。つまり、途中参加の遊戯者は疑似的に直ちにゲームに参加し、次の周回レースを待つことになる。

【0166】同図（d）に示すように、先頭車両Aが最終チェックポイントPFNに到達すると、そのときの順位がゴール順位として決定されるとともに、勝ち抜き条件にしたがって勝ち抜き遊戯者の車両A、Cが決定される。負けた遊戯者の車両Bは強制的に例えばピットインとなり、次の周回から外される。このとき同時に、抜けた遊戯者の車両Bの代わりに、途中参加の遊戯者の車両Dが加えられ、新規の対戦相手はA、C、Dの3車両となる。

【0167】この新規の対戦相手の設定の間もゲームが止まらずに進行しているので、前回の周回から今回の周

回の競争に自動的に移行する。つまり、同図(e)に示すように、新規の対戦相手A、C、Dによるドライビングゲームが前回の周回に引き続いて連続的に行われる。この連続する今回の周回において、途中参加の車両Dと前回から参加の車両A、Cとの間、および前回の車両A、Cの間に、それぞれ距離差のあるスタートとなる。このスタート時点の距離差は、ゲームへの味付けとして捕らえられるもので、技量のある遊戯者には前回の周回のゲーム結果を反映させた賞としてそれだけのアドバンテージを与えるとともに、途中参加の遊戯者はそれを目標に、またはそれを追い越すことでゲームへの興味感を醸成することを意図している。

【0168】このように本実施形態の通信ゲームシステムによれば、既に対戦中のゲームに別の遊戯者が途中から参加する場合、自由にどのタイミングでも参加できるとともに、途中参加の遊戯者もその現在進行中のゲームに疑似的に参加できる。しかも、途中参加の遊戯者は、ゲームがドライビングゲームの場合には一定範囲の周回対戦の間は疑似的に参加しておいて、その次の一定範囲の周回対戦(ゲーム)には自動的に且つ連続的にそのまま参加できる。このため、途中参加の遊戯者は途中参加の時点からゲームの緊迫感を共有でき、ゲームへの興味感を高めることができる。また、前回の一定範囲の周回対戦で上位のものはそのまま連続して次の周回対戦にも参加できるので、「勝ち抜き」感のあるゲームを提供することができ、ゲームの興味感を盛り上げることができる。

【0169】ところで、上述した通信ゲームシステムは以下のような種々の画像処理の技法を採用し、ゲームの臨場感を盛り上げるようにしている。

【0170】(1) 遊戯者の車両がでこぼこ道を通過するときは、TVモニタ13に表示させる画面をそのでこぼこ道の凹凸の度合いに合わせて揺らす。

【0171】(2) 車両の斜体の影を表示して、立体感を演出する。また、その影が投影させる場所に合わせて影の質感を変える。

【0172】(3) 雨粒用のポリゴンにより雨粒を画像表現する。

【0173】(4) フォグ処理により、濡れた路面を画像表現する。

【0174】(5) フォグ処理により、夕暮れ、夜間などの背景を画像表現する。

【0175】(6) ウインド処理により山などのライトが当たる光景を画像表現する。

【0176】なお、この実施形態の通信ゲームシステムはドライビングゲームを実施するシステムであるとして説明してきたが、本発明のゲームシステムは必ずしもそのような形態に限定されるものではなく、例えば格闘ゲームなどにも適用できる。

【0177】すなわち、複数の遊戯者が複数のゲーム装

置をそれぞれ操作しつつ、相互に対戦ゲームをプレイできる格闘ゲーム装置において、上記のような途中エンタリを可能にすることができる。この場合、詳細に説明した上記実施の形態のハードウェアはほとんどそのまま適用することができ、ゲーム自体の相違に応じて主にソフトウェアを変更することにより実現可能である。例えば、一人の遊戯者1がCPUとの対戦中において、他の遊戯者2がCPUに代わって乱入し、遊戯者1と格闘するような場合である。このとき、CPUの操作下にあるプレーヤーキャラクタを、遊戯者2が操作できるように直ちにプログラムを切り替える点や、遊戯者2がCPUから引き継いだプレーヤーキャラクタでのゲームが終了してから、改めて遊戯者2がプレーヤーキャラクタを選択して、遊戯者1とゲームをすることが必要になるが、この点については、上記において詳細に説明した、車両を自然にスタートラインに戻す方法や、ゲームオーバー処理の方法や、車両のピットインを利用した機能復帰処理方法などを適用することができる。この場合、もちろん格闘技ゲームにふさわしい状況、例えば、ボクシングにおけるレフェリーの介入、ドクターストップ、ラウンドとラウンドとの間のインターバルでリングに戻るなどの状況を利用することが考えられる。

【0178】また、途中参加の遊戯者の一時的な疑似的参加の態様(例えば最後尾を追走する)、次回の一定範囲(例えば一定回数の周回対戦)のゲームへの参加者決定のプロセス、負けた遊戯者のプレーヤーキャラクタの処理(例えばピットインさせる処理)なども、上述したものに限定されことなく、種々の変形が可能である。

【0179】また、ここで説明した実施形態は、プレーヤーキャラクタの視点からの映像を、路面の凹凸形状や車両の運動状況に合わせて上下動させる処理機能を備えている。図28は、プレーヤーキャラクタの視点からの画面を示したものである。車両には、特開平8-276070、特開平8-276074において示されているように、仮想の懸架装置(仮想のサスペンションの挙動計算手段)がコンピュータによって与えられており、3次元仮想空間内の仮想の地面上にこの仮想のサスペンション装置を介して、この車両が地面上に配置(マッピング)されている。

【0180】このサスペンションの挙動が、路面状況(路面摩擦)、車両の操舵状況、車両の速度状況から演算されて、この演算結果に合わせてプレーヤーキャラクタの視点からの映像を変化させる。例えば、路面に凹凸がある場合には、図28の映像を上下に振動する映像とする。サスペンションにローリングの挙動がある場合には、車両の傾きと同方向に図28の映像を傾ける。

【0181】CPUは、記憶媒体としてのカートリッジI/F又はCDROMから供給されるアプリケーションソフトウェアによって、既述のようなゲームを実現するための映像や音声を作成する。なお、ゲーム機の動作用

プログラムが記憶された記憶媒体としては、既述のカートリッジROM、CD-ROMの他にインターネット、パソコンネット上の通信媒体でも良い。

【0182】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、通信による対戦ゲームへの途中参加の遊戯者も即座に疑似的にゲームに参加でき、その後に自動的に且つ連続して正式にゲーム参加できることから、途中参加の遊戯者のゲーム待ち状態での退屈感を排除でき、且つ、ゲームとゲームの間の「間」を無くして複数のゲームを連続的に継続することができる一方で、前回のゲーム成績を自動的に次のゲームに反映させることで、技量のある遊戯者には勝ち抜き感を与えて、ゲームを盛り上げることができ、これにより、ゲームへの興味感を向上させたフリーエントリ方式の多人数対戦型ゲームシステムおよびそのゲーム方法を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施の形態1に係るゲーム装置の機能ブロック図である。

【図2】図1のゲーム装置を4台用いて構成された、この発明の実施の形態1に係る通信ゲーム装置の機能ブロック図である。

【図3】この発明の実施の形態1に係る他の通信ゲーム装置の機能ブロック図である。

【図4】この発明の実施の形態1に係る通信ゲーム装置の外観図である。

【図5】この発明の実施の形態1のゲーム装置の処理のフローチャートである。

【図6】この発明の実施の形態1のゲーム装置の処理を説明するための車両選択画面である。

【図7】この発明の実施の形態1のゲーム装置の処理を説明するためのズーム画面である。

【図8】この発明の実施の形態1のゲーム装置の処理を説明するための走行画面である。

【図9】この発明の実施の形態1のゲーム装置の処理を説明するためのゲーム中のカメラ視点を示す図である。

【図10】この発明の実施の形態1のゲーム装置の処理を説明するためのスタート画面である。

【図11】この発明の実施の形態1のゲーム装置の処理を説明するための車両選択画面の詳細である。

【図12】この発明の実施の形態1のゲーム装置の処理を説明するためのレース画面である。

【図13】この発明の実施の形態1のゲーム装置の処理を説明するためのピットイン中の画面である。

【図14】この発明の実施の形態1のゲーム装置の処理を説明するためのゲームオーバー画面である。

【図15】この発明の実施の形態1のゲーム装置の処理を説明するためのゲームオーバー画面である。

【図16】この発明の実施の形態1のゲーム装置の処理を説明するためのコンティニュー画面である。

【図17】この発明の実施の形態1のゲーム装置の処理を説明するためのコースの平面図である。

【図18】この発明の実施の形態1のゲーム装置のパスカウント処理のフローチャートである。

【図19】この発明の実施の形態1のゲーム装置のパスカウント処理を説明するためのコースの平面図である。

【図20】この発明の実施の形態1のゲーム装置のパスカウント処理を説明するためのブロックの平面図である。

【図21】この発明の実施の形態1のゲーム装置の分散処理の説明図である。

【図22】この発明の実施の形態1のゲーム装置の分散処理の説明図である。

【図23】この発明の実施の形態1のゲーム装置の外部モニタ表示処理のフローチャートである。

【図24】この発明の実施の形態1のゲーム装置のリーダーマーカー点灯処理のフローチャートである。

【図25】この発明の実施の形態2のゲーム装置のエントリ処理の一例を示す概略フローチャートである。

【図26】この発明の実施の形態2のゲーム装置の新規参加者設定にサブルーチン処理を示す概略フローチャートである。

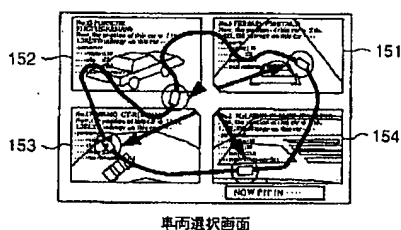
【図27】この発明の実施の形態2のゲーム装置のエントリ処理の動作例を示す説明図である。

【図28】この発明の実施の形態2のゲーム装置の模擬車両のcockピットから見た画面を示す図である。

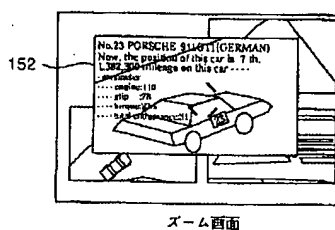
【符号の説明】

10…ゲーム装置本体、11…入力装置、12…出力装置、13…TVモニタ、14…スピーカ、15…表示部、16…リーダーマーカー

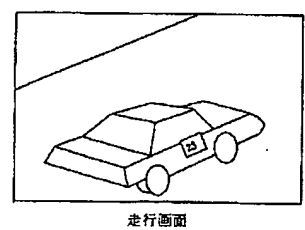
【図6】



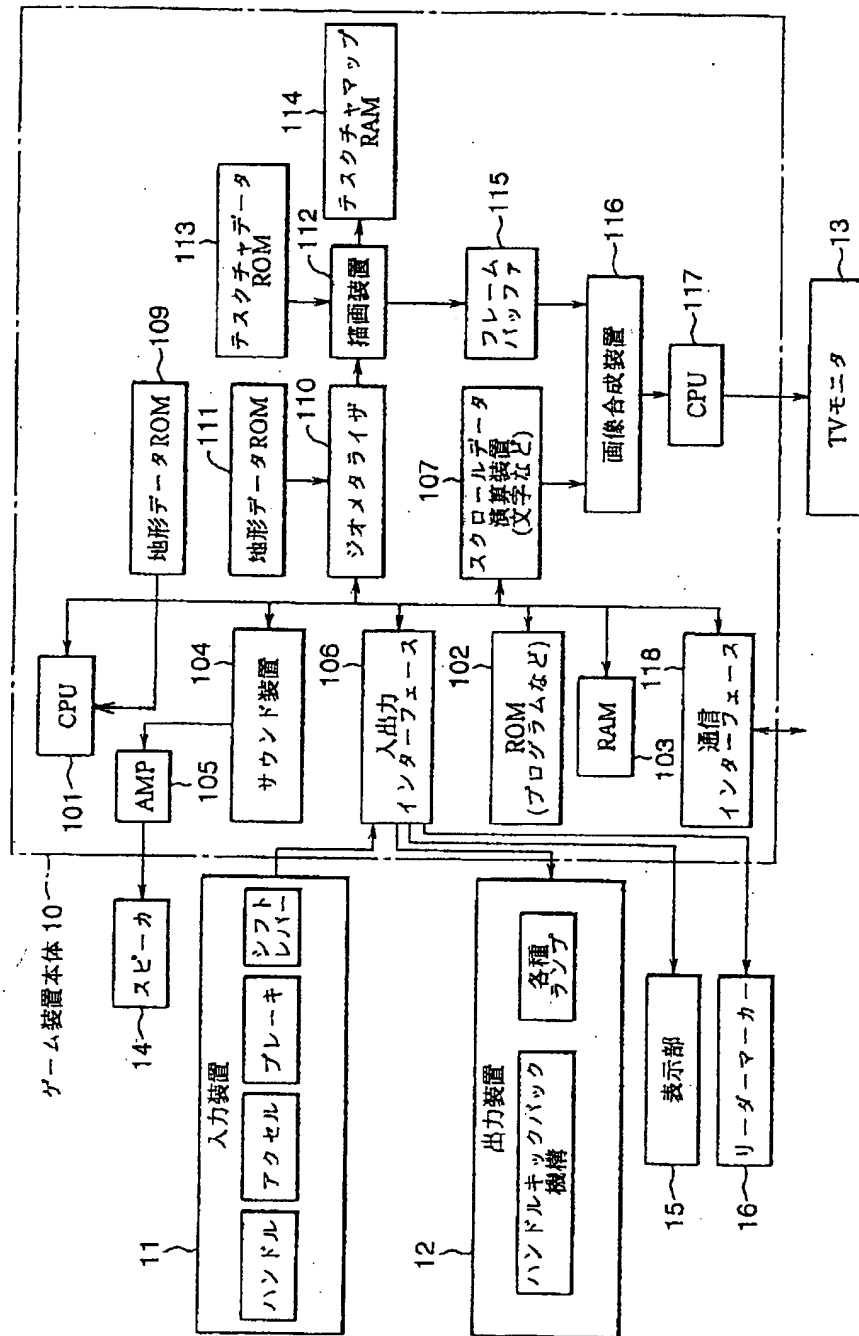
【図7】



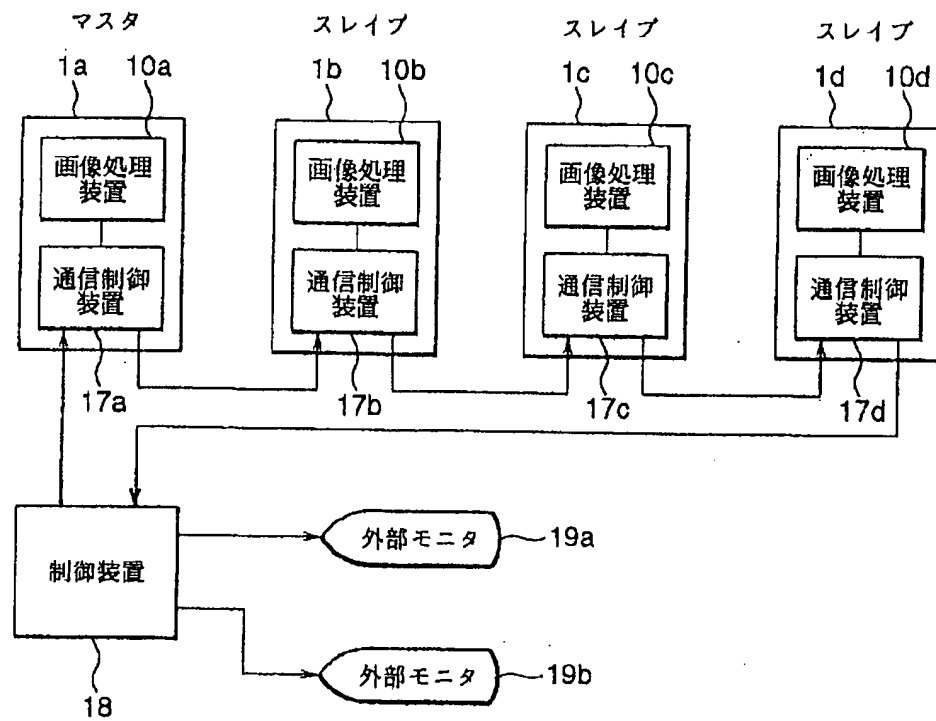
【図8】



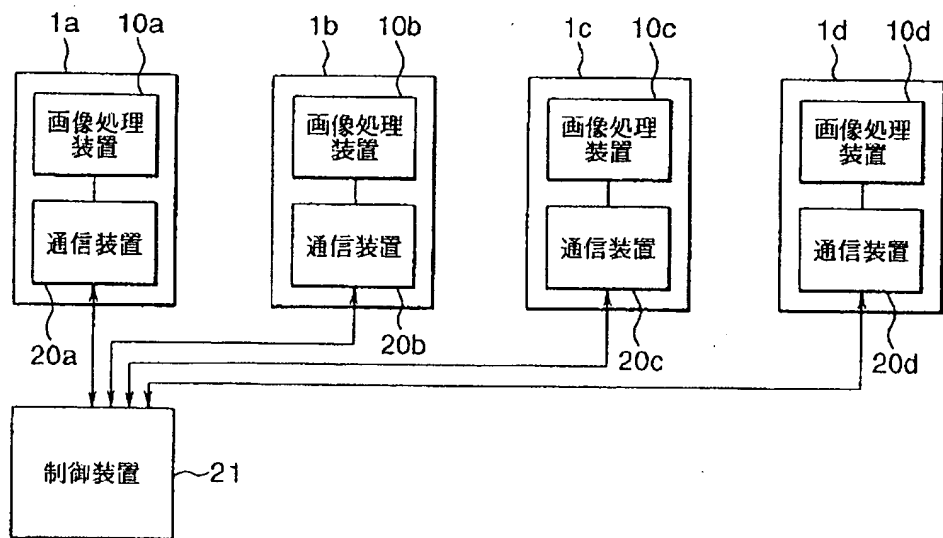
【図1】



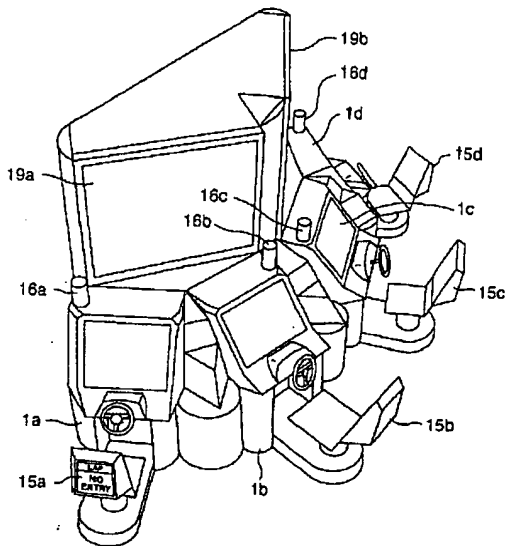
【図2】



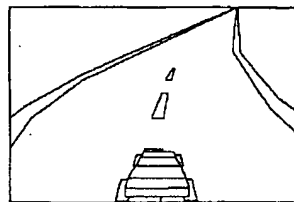
【図3】



【図4】

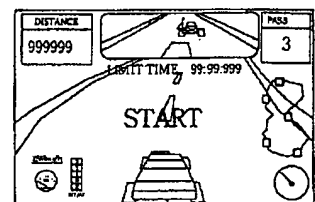


【図9】



ゲーム中のカメラ視点

【図10】

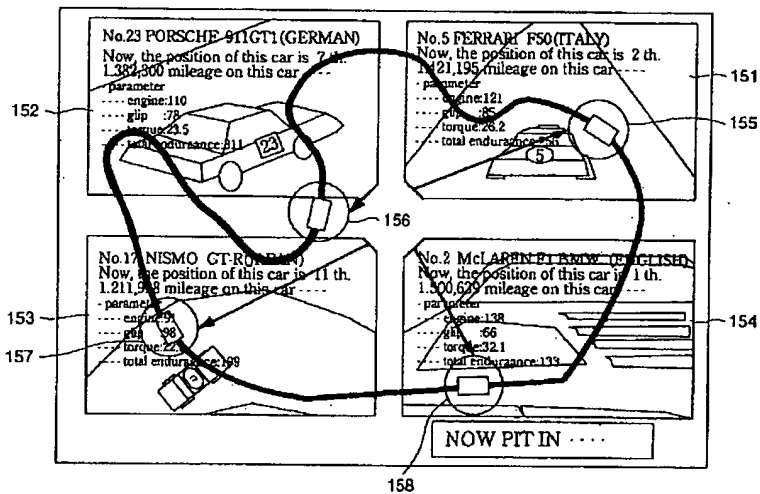


スタート画面

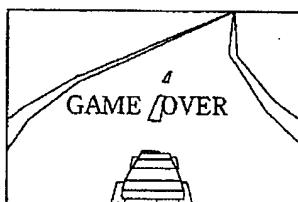
【図14】



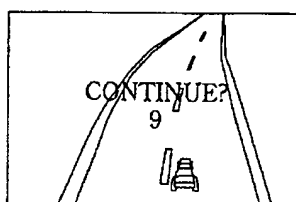
【図11】



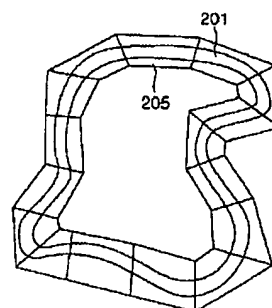
【図15】



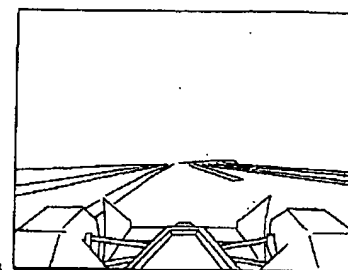
【図16】



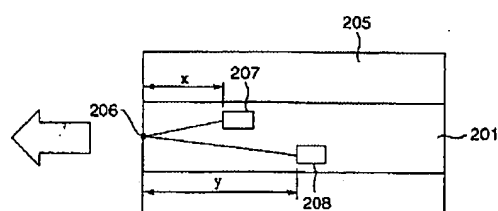
【図19】



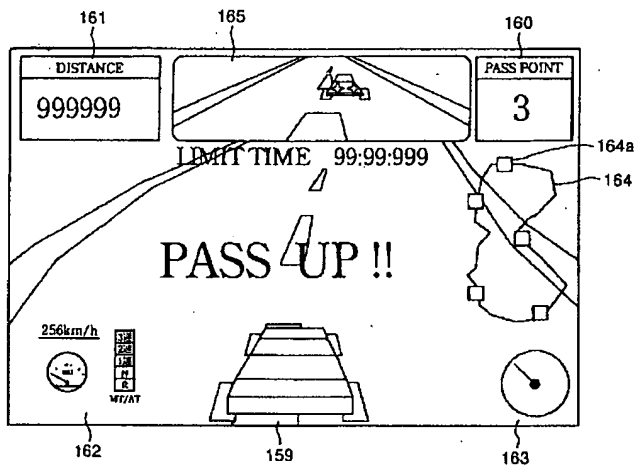
【图 28】



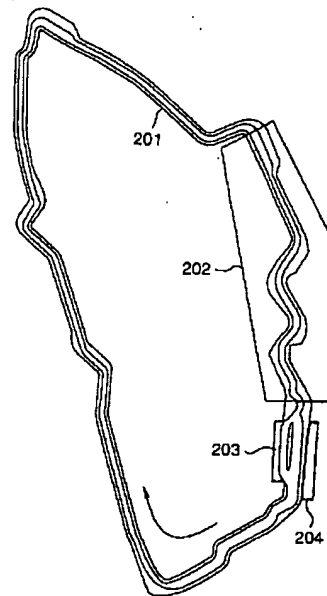
【図 20】



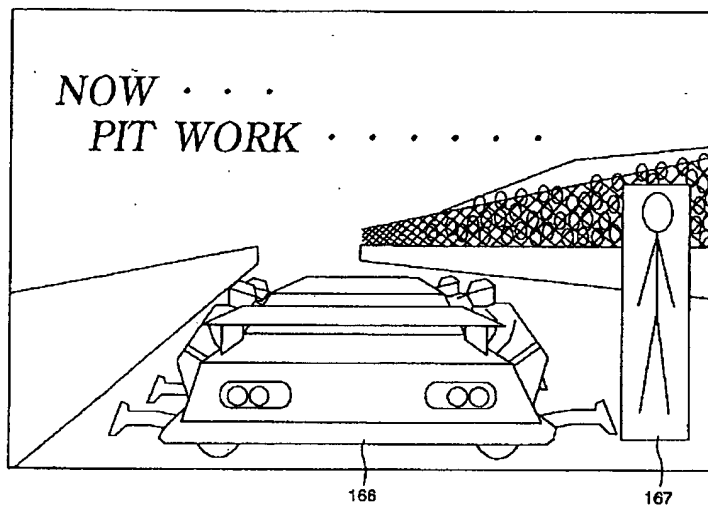
【図12】



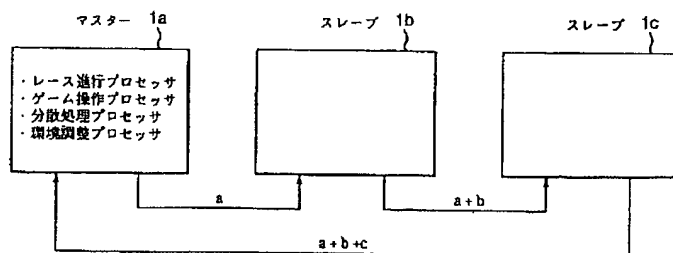
【図17】



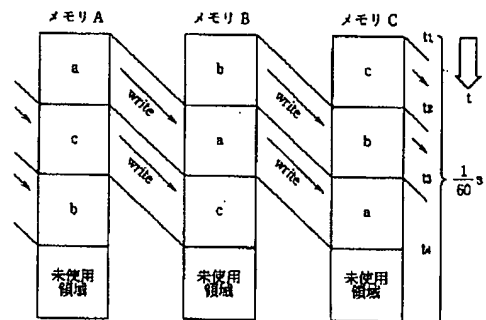
【図13】



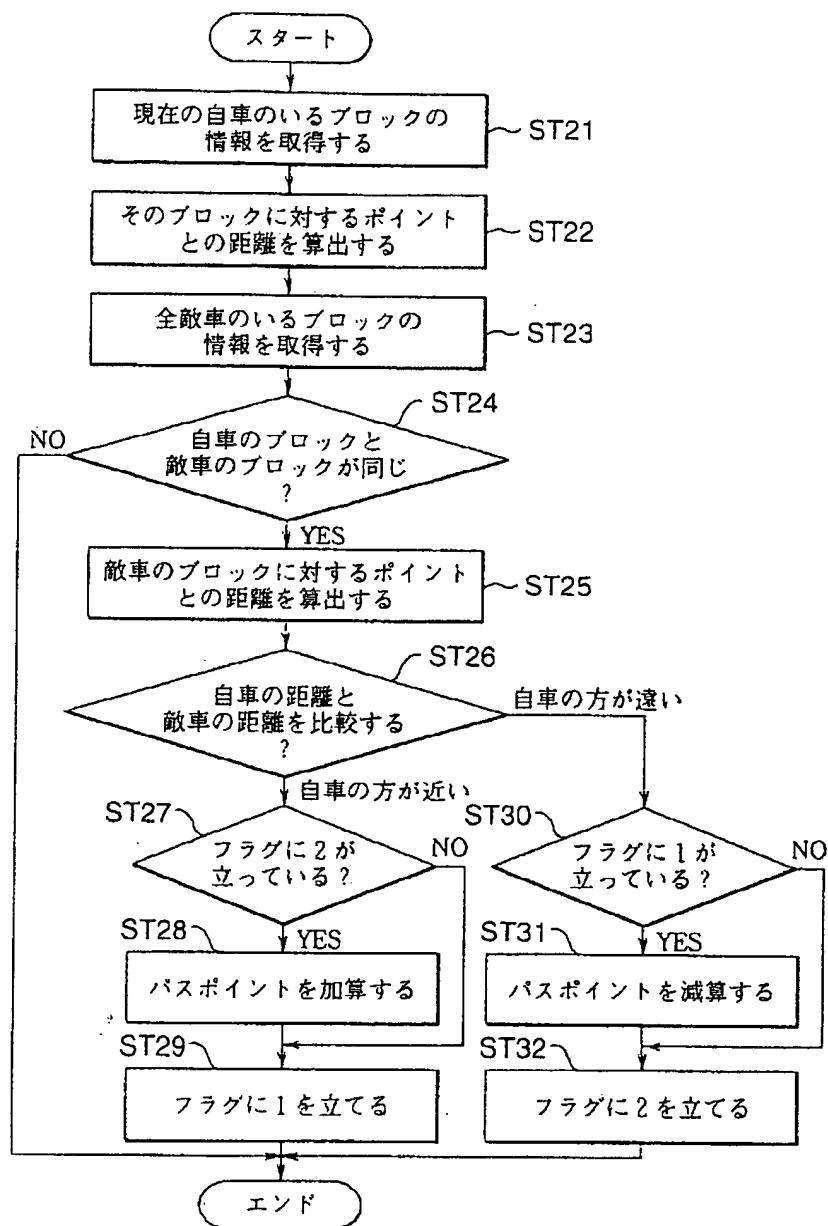
【図21】



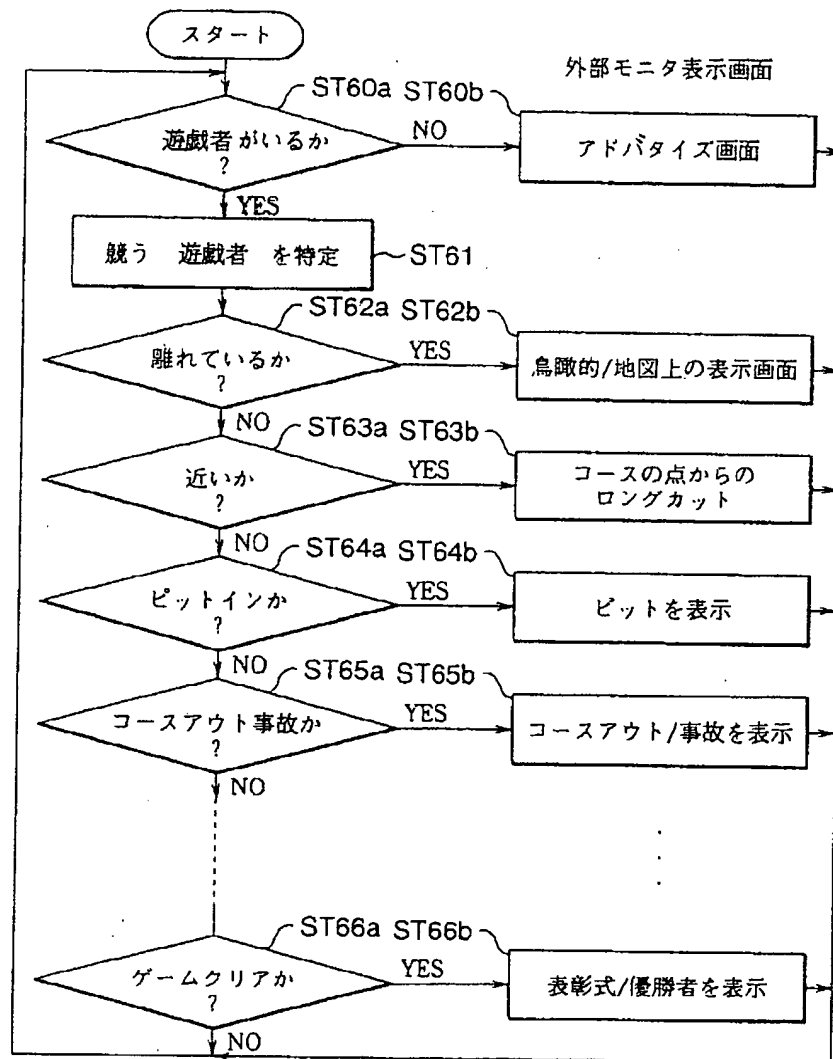
【図22】



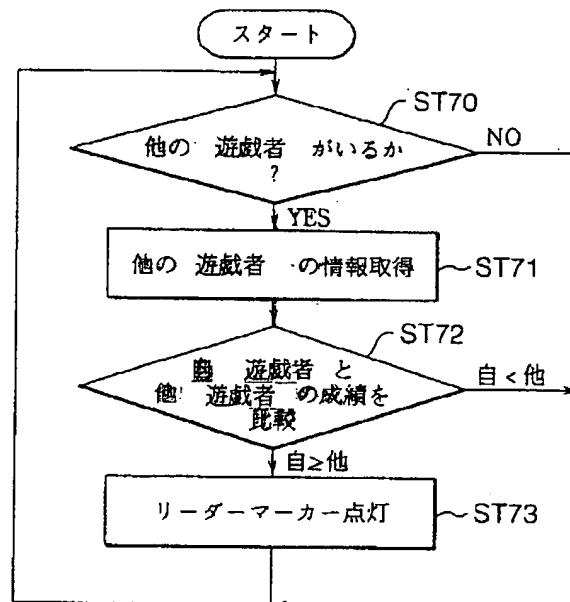
【図18】



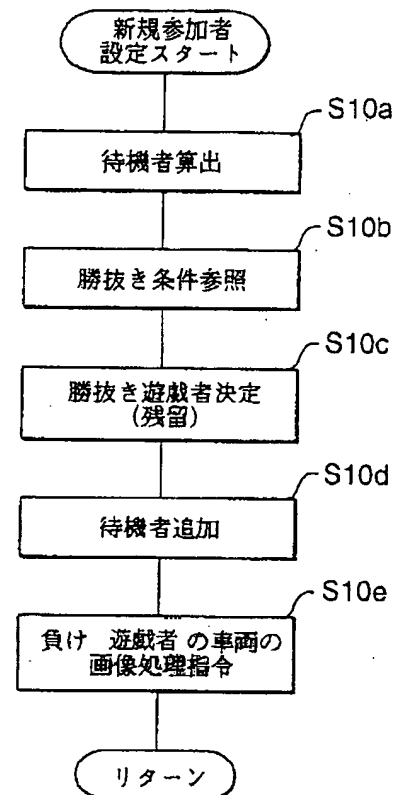
【図23】



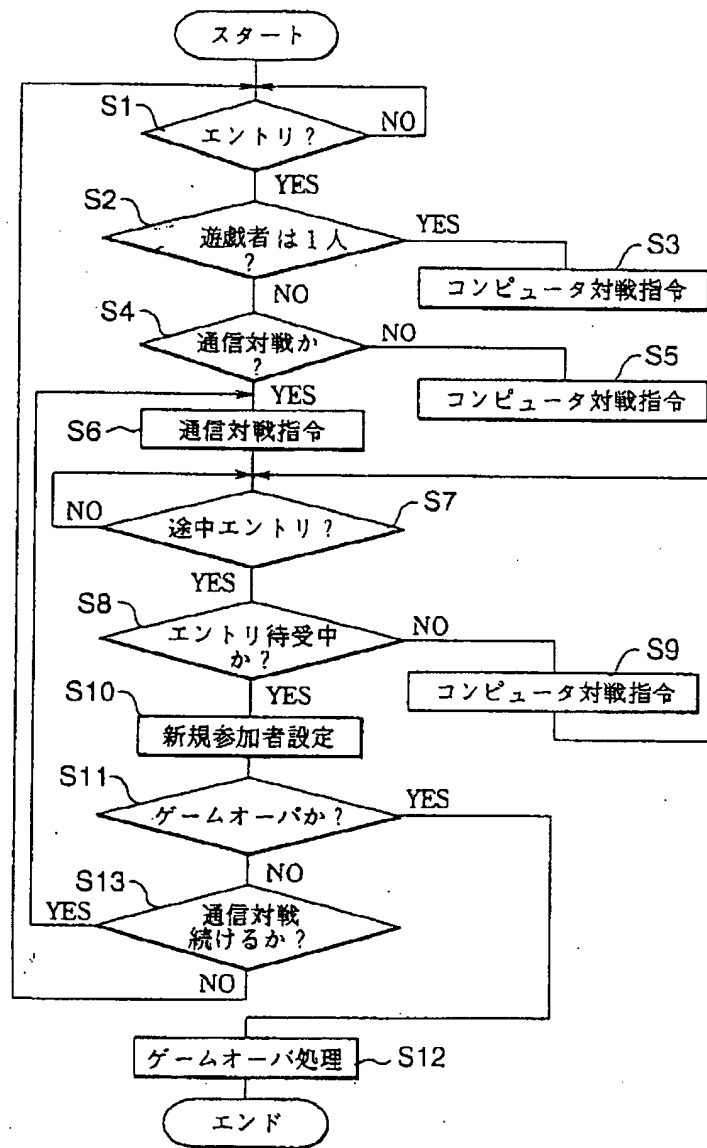
【図24】



【図26】



【図25】



【図27】

